Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1889 - 90 учебномъ году.

Rêshetillo (D. O.) Etiology of Malaria in general and non-marshy localities in particular [in Russian], 8vo. St. P., 1890

Tracts 541. (1)

ОБЪ ЭТІОЛОГІИ МАЛЯРІИ ВООБЩЕ

и

ОПЫТЪ
ОПРЕДѢЛЕНІЯ ЭТІОЛОГІИ МАЛЯРІИ

ВЪ БЕЗБОЛОТИСТОЙ МѢСТНОСТИ.

Диссертація
на степень доктора медицины

Д. Ѳ. Рѣшетилло.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: **В. А. Манассеинъ, А. Ѳ. Баталинъ** и приватъ-доцентъ **С. В. Шидловскій.**



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1890.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b22315640

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1889—90 учебномъ году.

№ 50.

ОБЪ ЭТІОЛОГІИ МАЛЯРІИ ВООБЩЕ

И

ОПЫТЪ

ОПРЕДѢЛЕНІЯ ЭТІОЛОГІИ МАЛЯРІИ

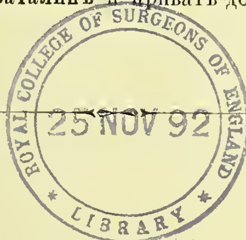
ВЪ БЕЗБОЛОТИСТОЙ МѢСТНОСТИ.

Диссертація

на степень доктора медицины

Д. Ѳ. Рѣшетилло.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: **В. А. Манассеинъ, А. Ѳ. Баталинъ** и приватъ-доцентъ **С. В. Шидловскій**.


ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Киршбаума, въ д. М-ва Финансовъ, на Дворц. плош.

1890.

Докторскую диссертацію лекаря Діонисія *Рѣшетилло* подъ заглавіемъ: „Объ этіологіи малярiи вообще и опытъ опредѣленія этіологіи малярiи въ безболотной мѣстности“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

Ученый Секретарь *И. И. Насиловъ.*

С.-Петербургъ апрѣля 17 дня 1890 г.

Предисловіе.

Завѣдывая Русской больницей въ Іерусалимѣ въ Палестинѣ, въ теченіи 10 лѣтъ, я имѣлъ случай собрать много наблюденій, касающихся вопроса маляріи. Хотя объ этой болѣзни было писано очень много, начиная съ самой глубокой древности и кончая нашими днями, тѣмъ не менѣе вопросъ объ этой вѣковой болѣзни, покрывающей почти $^{2}/_{3}$ земнаго шара, далеко еще не исчерпанъ. Не только не исчерпанъ, но мы не знаемъ еще до сихъ поръ ближайшей причины маляріи, не знаемъ ее еще, по крайней мѣрѣ, въ точности, не смотря на массу изслѣдованій новѣйшаго времени.

При изслѣдованіи причинъ маляріи, сразу встрѣчается много вопросовъ, противорѣчащихъ себѣ. Эти противурѣчія состоятъ въ томъ, что малярія не всегда господствуетъ въ болотистой мѣстности, какъ объ этомъ утвердилось мнѣніе и какъ этого слѣдовало бы ожидать, судя по названію, которое носитъ эта болѣзнь на языкахъ многихъ народовъ.

Есть болотистыя мѣста, какъ напр., берега Мичигана и озера Гуронъ [1], которыя, не смотря на болота,

[1] Hirsch. Historisch-geographische Pathologie стр. 159.

покрывающія ихъ берега, совершенно свободны отъ болотныхъ лихорадокъ.

Съ другой стороны есть совершенно безболотистыя мѣста, гдѣ лихорадка господствуетъ эндемически.

Hirsch на стр. 145 своего классическаго сочиненія говоритъ: Einen für die Geschichte der Malariakrankheiten iu Vorderindien besonders interessanten Punkt — bietet das endemische Vorherrschen derselben auf dem Hochplateau des Dekan. Schon in den Bergländern der Tschota-Nagapur und der Provinz Gondwana..... kommen Malariakrankheiten endemisch, nicht nur in dem alluvialen..... sondern auch...... auf dem absolut trockenen Boden hochgelegener Punkte vor.

Палестина принадлежитъ тоже къ одной изъ тѣхъ мѣстностей, которыя отличаются полнѣйшимъ отсутствіемъ болотъ, каменистою почвою, незначительною растительностію, незначительнымъ количествомъ годичной влаги воздуха и въ тоже время эндемически круглый годъ господствующей маляріей.

Палестина стоитъ такимъ образомъ въ полнѣйшемъ противурѣчіи относительно маляріи съ тѣми мѣстностями, гдѣ эта болѣзнь пріобрѣла права гражданства.

Если принять, кромѣ того, во вниманіе то географическое распространеніе маляріи по земному шару, какое эта болѣзнь занимаетъ, какъ-то: существованіе ея и на дальнемъ сѣверѣ [1] и у экватора, одновременно и въ болотистой мѣстности и въ мѣстности совершенно сухой, то интересъ къ изученію причинъ этой болѣзни еще больше увеличивается.

Всматриваясь въ явленія окружающей насъ природы и анализируя оныя въ нософогическомъ смыслѣ,

---

[1] И. Андреевскій. Болотныя болѣзни на сѣверѣ.

не трудно замѣтить, что развитіе многихъ инфекціонныхъ болѣзней, а малярія въ особенности, всецѣло зависитъ отъ явленій этой природы. Поэтому необходимо было, наравнѣ съ изученіемъ развитія маляріи, изучать всю природу данной мѣстности и всѣ ея отдѣльные элементы: почву, воду, воздухъ, температуру, воздушное давленіе, количество атмосферическихъ осадковъ и проч.

Поэтому раньше, чѣмъ приступить къ разбору самой этіологіи маляріи, я предпосылаю краткое физико-топографическое описаніе Палестины, затѣмъ останавливаюсь болѣе подробно на описаніи климата Палестины, ея почвы, воды, воздуха и вообще всѣхъ тѣхъ условій, которыя нужно принять въ расчетъ при изслѣдованіи причинъ, не только маляріи, но и всякой другой инфекціонной болѣзни вообще.

Всѣ эти наблюденія собираемы были мною въ теченіе 10 лѣтъ. Въ 1879 году, вскорѣ послѣ моего прибытія въ Іерусалимъ, я началъ изученіе метеорологическихъ явленій и продолжалъ ихъ во все время моего пребыванія, т. е. до конца 1889 г. Въ 1887 году, я приступилъ къ изученію химическихъ и бактеріологическихъ методовъ изслѣдованія.

Приспособивъ, на сколько это возможно было въ такомъ далекомъ отъ цивилизаціи мѣстѣ, какъ Іерусалимъ, свою лабораторію и подготовившись достаточно въ практическихъ лабораторныхъ работахъ, я 1887 и 1888 годы цѣликомъ употребилъ на изслѣдованія почвы, воды и воздуха.

Затѣмъ тотъ же 1888 и 1889 годы были посвящены мною на микроскопическія изслѣдованія крови больныхъ маляріей и на изготовленіе сухихъ микроскопическихъ препаратовъ крови.

Слишкомъ, можетъ быть, длинный періодъ времени, употребленный мною на эту работу, объясняется тѣми трудностями, съ которыми сопряженъ всякій подобный трудъ въ пустынѣ, какъ Палестина. Всякая разбившаяся пробирка, всякій сломавшійся термометръ заставляютъ васъ прекращать работу, пока не получите ихъ вновь изъ далекихъ центровъ Европы.

Поэтому, тѣ пробѣлы, которые имѣются въ этой работѣ, какъ напримѣръ, невозможность точнаго опредѣленія влаги почвы и проч.—объясняются недостаткомъ необходимыхъ для этого инструментовъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ОПЕЧАТКИ.

Страница.	*Строка сверху.*	*Напечатано.*	*Слѣдуетъ читать.*
4	12	окружностяхъ	окрестностяхъ
5	16 и 17	верстъ	километровъ
7	15	сѣрнистой кислоты	сѣрнистаго ангидрида
7	26 и 29	Реомюра	Цельсія
15	17	9 лѣтъ	10 лѣтъ
26	2	— 16, 68	+ 16,68
27	23	Sirocca	Sirocco
47	13	(1.94 на 100.0 воды)	(1.94 на 20.0 воды)
56	6	30° Ц. и на 8 й день	25° Ц. и на 7 й день
66	7	взиманіи	взыманіи
104	14	за 5 лѣтъ	за 4 года
111	3	оквитрины	аквитрины
116	31	Zur Zehre	Zur Lehre
132	25	Tommasi-rudei	Tommasi-Crudelli

Глава I.

Физико-топографическое описаніе Палестины.

Палестина лежитъ между 31 и 33 градусами сѣверной широты и между 32 и 35 градусами восточной долготы и занимаетъ пространство около 26,000 квадратныхъ метровъ. Она граничитъ: на сѣверъ—съ Сиріей, на востокъ—съ сирійской пустыней, на западъ—съ Средиземнымъ моремъ, а на югъ—съ аравійской пустыней и пустыней et-Tih. Длина всего края простирается до 133 километровъ, а ширина отъ 50 до 130 километровъ.

Рѣкою Іорданомъ страна раздѣляется на 2 естественныя части — восточную и западную. Восточная часть состоитъ изъ гористой мѣстности, прорѣзанной глубокими лощинами. Изъ рѣкъ этой части можно назвать, какъ болѣе выдающіяся: Зерка, Маинъ и Арнонъ, протекающія по узкимъ лощинамъ съ весьма сильнымъ наклономъ, по направленію къ Мертвому морю. Какъ эти сейчасъ поименованныя рѣки, такъ и другія, впадающія въ Іорданъ, суть не столько рѣки, сколько скорѣе рѣчныя русла съ каменистымъ дномъ, стоящія большую половину года сухими и служащія только зимою для стока по нимъ дождевыхъ потоковъ.

Что касается горъ восточной части Палестины, то

онѣ составляютъ продолженіе Ливана, — именно: гористая мѣстность Джоланъ, какъ южный отрогъ Гермонскихъ горъ, съ горою тель-абу-Нида въ 1,210 метровъ высоты. Далѣе, южнѣе идетъ цѣпь Джилеадъ, кое-гдѣ покрытая лѣсомъ, съ отдѣльными вершинами, между которыми Джебель-Осха въ 1,058 метровъ. Еще южнѣе къ востоку отъ Мертваго моря тянется цѣпь Моабитскихъ горъ, совершенно голыхъ, непривѣтливыхъ скалъ.

Западная часть Палестины представляетъ собою двѣ совершенно различныя полосы, тянущіяся съ сѣвера на югъ. Одна изъ нихъ, прилегающая къ берегу Средиземнаго моря, совершенно низменная, а другая—лежащая между этой низменной полосой и Іорданомъ — гористая. Если прослѣдить съ сѣвера на югъ низменную полосу, то увидимъ, что она заключаетъ въ себѣ долину Себулонскую, которая лежитъ въ самой сѣверной части ея, затѣмъ, южнѣе, долину Эздрелонскую, которая къ западу доходитъ до низовьевъ Акки у берега Средиземнаго моря. По берегу моря отъ Акки простирается долина Саронская вплоть до Яффы: а отъ этой послѣдней идетъ долина Сефалонская вплоть до южной границы Палестины.

Сѣверная часть гористой полосы составляется изъ горъ Галилейскихъ съ вершиною Джебель-Джермакъ въ 1,220 метровъ высоты и горою Ѳаворомъ въ 615 метровъ. Къ югу отъ Эздрелонской долины лежитъ возвышенное плато, именуемое горами Самарійскими, съ вершиною Джебель-Факуа 523 метра и вершиною Гаризимъ 870 метровъ. Къ сѣверо-западу тянется небольшой отрогъ, оканчивающійся у береговъ Средиземнаго моря мысомъ Кармель. Всѣ эти горы, исключая Кармеля, голы и лишены растительности на восточныхъ своихъ склонахъ, на западныхъ-же онѣ кое-гдѣ покрыты

небольшой растительностью. Одна вершина Кармель и ея склоны покрыты лѣсомъ. Дальше къ югу эта гористая полоса переходитъ въ Іюдейскія горы съ вершиною Елеонской горы или Джебель-этъ-Туръ въ 805 метровъ высоты и дальше къ югу лежитъ вершина Хеврона въ 886 метровъ. Все возвышенное плато іюдейскихъ горъ, исключая небольшихъ участковъ къ югу, покрыто весьма скудной растительностью и лишено ея совершенно по направленію къ востоку—къ Мертвому морю. Эта часть, вслѣдствіе полнѣйшаго отсутствія всякой жизни, и носитъ названіе Іюдейской пустыни. Она доходитъ до Мертваго моря, гдѣ и оканчивается крутыми обрывами. Западные склоны Іюдейскихъ горъ только кое-гдѣ покрыты скудной растительностью. Къ югу-границы Палестины переходятъ постепенно въ пустыню et-Tih или Peran, у которой и оканчиваются.

Единственной и болѣе значительной рѣкой Палестины считается, безъ сомнѣнія, Іорданъ, берущій свое начало у Гермона, на высотѣ 670 метровъ, откуда онъ направляется къ югу въ озеро Меромъ, лежащее на 83 метра надъ уровнемъ моря. Изъ озера Меромъ Іорданъ течетъ въ Тиверіадское озеро, лежащее уже на 191 метръ ниже уровня Средиземнаго моря, и затѣмъ, оттуда прямо на югъ, въ безчисленныхъ мелкихъ извилинахъ,—течетъ Іорданъ на протяженіи 110 километровъ, въ узкой лощинѣ, называемой Ghor, и впадаетъ въ Мертвое море, лежащее на 394 метра ниже уровня Средиземнаго моря. Такимъ образомъ, сумма всего паденія Іордана, начиная съ его истоковъ и кончая впаденіемъ въ Мертвое море, равняется 1,064 метрамъ.

По своему геологическому строенію Палестина принадлежитъ къ большой альпійской известковой формаціи. Ея горы состоятъ въ западной части изъ извест-

*

няка юрской формаціи со множествомъ пещеръ и доломита. Въ восточной части тоже известковая формація въ перемежку съ базальтомъ и песчаникомъ. На сѣверѣ (въ восточной части) преобладаетъ базальтъ. Каменистая соль и асфальтъ находятся въ большомъ количествѣ у Мертваго моря, а сѣра въ большихъ залежахъ въ долинѣ Іордана.

Во всей южной части Палестины, геологическая формація болѣе однообразна, но все таже юрская. Она представляетъ собою прекраснѣйшій образецъ спокойныхъ морскихъ напластованій съ богатымъ выборомъ органическихъ окаменѣлостей. Такъ, въ окружностяхъ Джебель-Самуель встрѣчается масса разнообразныхъ аммонитовъ: Ammonites planorbis, opalinus, ornatus и другія. Изъ белемнитовъ: belemnites brevis, canaliculatus. Цѣлыя поля разнообразнѣйшихъ оолитовъ (гороховое поле около Виѳлеема).

Кромѣ того окаменѣлые остатки и обломки позвонковъ, по незначительной величинѣ которыхъ трудно опредѣлить какому животному юрскаго періода они принадлежали (Plesiosaurus dolichodeirus или Pterodactylus crassirostris).

Нижніе слои здѣсь представляютъ собою пласты мергеля, а верхніе, громадные пласты—иногда до 100—150 метровъ въ толщину—известняка.

Известнякъ весьма пористый, вслѣдствіе чего образуетъ массу пещеръ, иногда громадныхъ размѣровъ.

Мертвое море.

Здѣсь я долженъ нѣсколько подробнѣе коснуться топографіи и описанія Мертваго моря, такъ какъ оно,

безъ сомнѣнія, имѣетъ громадное значеніе при опредѣленіи климата Палестины съ одной стороны, а съ другой—сильно вліяетъ на развитіе господствующихъ здѣсь болѣзней. Мертвое море возникло вслѣдствіе какихъ-то насильственныхъ геологическихъ явленій и, какъ говоритъ Гумбольдтъ, странный переворотъ этой страны представляетъ собою феноменъ, не имѣющій себѣ подобнаго на земномъ шарѣ.

И дѣйствительно. Въ цѣломъ мірѣ нѣтъ страны, полной такого интереса для естествоиспытателя, какъ долина Мертваго моря. Насколько интересна эта долина съ своимъ моремъ съ медицинской точки зрѣнія и какое значеніе она имѣетъ въ нозологическомъ отношеніи для страны и ея жителей, увидимъ дальше.

Мертвое море простирается съ ССВ. на ЮЮЗ. на 80 слишкомъ верстъ въ длину. Наибольшая ширина его не превосходитъ 16-ти верстъ, а наибольшая глубина его 399 метровъ. Имѣя элиптическую, весьма удлиненную форму, оно сжато между двумя кряжами высокихъ горъ, древнихъ странъ Аммона и Моава на востокѣ и горъ іудейскихъ—на западѣ. На сѣверъ отъ Мертваго моря открывается долина Іордана, а на югъ простирается широкая равнина, покрытая сплошь солонцами. Мертвое море и вся его долина лежатъ на 394 метра ниже уровня Средиземнаго моря. По своему низкому положенію—это единственное мѣсто на всемъ земномъ шарѣ. Берега Мертваго моря голы и безплодны, за исключеніемъ нѣсколькихъ мѣстъ, гдѣ протекаетъ немного прѣсной воды и гдѣ растутъ густыя чащи тростниковъ. Но эти ручьи лѣтомъ высыхаютъ. Почва береговъ Мертваго моря на длинное пространство покрыта сплошь солянымъ налетомъ. Въ юго-западной части его возвышается вдоль его берега весьма значи-

тельная залежь соли, извѣстная подъ названіемъ Джебель Усдумъ (гора Содома) и Джебель-эль-Мельхъ (гора Соли). Слои каменистой соли, подъ которыми лежатъ пласты глины и гипса. составляютъ главную массу этой продолговатой горы, имѣющей около 5½ верстъ въ длину и около 1 версты въ ширину и 47 сажень въ вышину. Отъ подошвы этой горы до Мертваго моря простирается небольшая равнина, сплошь покрытая солью. Дно моря покрыто иломъ и кристаллами соли.

Вода мертваго моря прозрачна какъ зеркало. При прикосновеніи съ водою—она оставляетъ на тѣлѣ маслянистые слѣды, а болѣе продолжительное соприкосновеніе съ кожей вызываетъ на этой послѣдней красноту, а иной разъ и сыпи.

Общій видъ воды такой же, какой свойственъ всѣмъ морямъ. Плотность воды Мертваго моря, взятой съ различной глубины, колеблется между 1,160 и 1,230 (плотность воды океана 1,027). Послѣдняя почти постоянна на глубинѣ 47 саженъ, что служитъ доказательствомъ, что прѣсныя воды притоковъ смѣшиваются съ морскою водою только въ верхнихъ слояхъ.

По своему химическому составу, вода Мертваго моря содержитъ въ большомъ количествѣ хлористый натрій и хлористый магній и въ особенности большія количества брома. Въ 1864 году во Французской академіи наукъ сдѣланъ былъ Torreil'емъ анализъ воды Мертваго моря. который далъ слѣдующіе результаты:

На 1,000 вѣсовыхъ частей воды приходится:

271.606	остатка послѣ выпариванія.
170,423	хлористыхъ соединеній.
4,385	бромистыхъ »
0,495	сѣрной кислоты.

42,006 магнезіи.
4,218 извести.
25,107 натра.
4,503 калія.

Специфическій вѣсъ 1,230.

Составъ воды Мертваго моря мѣняется на различной глубинѣ и въ различное время года. Чѣмъ глубже, тѣмъ солей больше. Подробная таблица химическаго состава воды Мертваго моря на различной глубинѣ составлена Lartet [1]. Я ея не привожу здѣсь, ради краткости очерка.

Сѣрная кислота, находящаяся связанной съ горькими землями и съ известью, выдѣляется по временамъ изъ водъ Мертваго моря въ видѣ свободнаго газа — вѣроятно сѣрнистой кислоты. Выдѣленіе это всегда предшествуетъ или сопровождается выдѣленіемъ асфальтовыхъ массъ изъ глубины моря. Въ это время воздухъ становится удушливымъ, особенный специфическій запахъ ощущается на большомъ разстояніи; золотыя, серебряныя и мѣдныя вещи—чернѣютъ.

Воздухъ Мертваго моря и его ближайшихъ окрестностей насыщенъ парами, содержащими много соляныхъ частицъ. Побывъ нѣкоторое время вблизи моря, вы чувствуете на губахъ солено-горькій вкусъ.

Средняя годичная температура воздуха держится около 30° Р. въ тѣни, иногда превышая эту точку, иногда опускаясь. Колебанія между лѣтней и зимней температурой составляютъ не болѣе 7°. 6 Января 1888 г. было утромъ въ 6 часовъ въ тѣни 21° Р., въ полдень 25°, а вечеромъ 22°.

Вѣтры въ долинѣ Мертваго моря бываютъ очень

[1] Le pays des Croisades p. Hoche.

часты. Направленіе вѣтра главнымъ образомъ съ запада, рѣдко съ юга, тогда температура доходитъ до 50° Р.

Иногда вѣтеръ достигаетъ большой силы и въ такихъ случаяхъ море быстро приходитъ въ волненіе. При тихой погодѣ, прибой бываетъ незначительный.

Іорданъ, впадая въ Мертвое море, доставляетъ ему ежедневно около 6½ милліоновъ тоннъ воды. По вычисленію проф. Marchand' de Halle — 20 милліоновъ куб. футовъ. Можно допустить, что такое же количество даютъ всѣ остальныя рѣчки, впадающія въ Мертвое море зимою. Это составляетъ около 13 милліоновъ тоннъ воды, ежедневно приливающей въ этотъ бассейнъ. И вся эта огромная масса воды должна испариться, такъ какъ Мертвое море не имѣетъ никакого оттока подземнаго—въ Красное или Средиземное море, какъ это нѣкоторые изслѣдователи предполагали и допускать которое было бы неосновательно, въ виду весьма низкаго положенія Мертваго моря относительно ближайшихъ къ нему морей.

Испареніе же, благодаря постоянной высокой температурѣ, на столько сильно и быстро, что оно вполнѣ уравновѣшиваетъ прибыль притекающихъ водъ. По вычисленіямъ того же Marchand'а—ежедневное испареніе изъ Мертваго моря достигаетъ 24 милліоновъ куб. фут.

Вслѣдствіе этого сильнаго испаренія и объясняется та значительная плотность воды Мертваго моря. Человѣкъ не тонетъ въ этой водѣ, а держится на ея поверхности, погруженный до груди. Благодаря той же плотности и содержанію солей и по преимуществу вслѣдствіе содержанія брома, невозможна никакая органическая жизнь въ этой водѣ. Опыты, сдѣланные съ водою Мертваго моря, привезенною въ количествѣ нѣсколькихъ литровъ на берега Средиземнаго моря въ Яффу и пу-

щенныя въ нее тутъ же пойманныя рыбы Средиземнаго моря умирали уже въ теченіе 1/2 минуты. Безъ сомнѣнія, что смерть происходила отъ асфиксіи. Люди не могли-бы тоже жить на берегахъ этого моря. Живущіе же въ Іерихонѣ, отстоящемъ въ 3—4-хъ часовой ѣздѣ отъ Мертваго моря, арабы на столько переродились, что трудно узнать въ нихъ и слѣды этого красиваго племени. Женщины преимущественно, какъ осужденныя на постоянное пребываніе у своего домашняго очага, измельчали совершенно. Кретинизмъ — есть главная отличительная черта ихъ. Въ Іерихонѣ живутъ нѣсколько человѣкъ и русскихъ въ качествѣ смотрительницъ и прислуги пріютовъ для паломниковъ. Имѣется тоже нѣсколько монаховъ въ существующихъ здѣсь монастыряхъ. Всѣ эти лица страдаютъ постоянно отъ злокачественныхъ лихорадокъ и рѣдко кто можетъ выжить болѣе одного года. Многіе изъ нихъ или умираютъ, или должны оставлять эту мѣстность.

Начиная съ 30-хъ годовъ, было нѣсколько ученыхъ экспедицій съ цѣлью изслѣдованія Мертваго моря. Хотя эти экспедиціи имѣли главную цѣль изученіе библейской археологіи, относительно погибшихъ тамъ городовъ Содома, Гомора и прочихъ съ одной стороны, а съ другой—установленіе древней географіи бассейна Мертваго моря, тѣмъ не менѣе мы можемъ воспользоваться этими экспедиціями и для нашей цѣли по стольку, по скольку изъ нихъ можно видѣть, какъ вліялъ воздухъ Мертваго моря на членовъ этихъ экспедицій.

Изъ наиболѣе серьезныхъ изслѣдователей были слѣдующіе:

Англійскій капитанъ Lynch, совершившій плаваніе по Мертвому морю еще въ 1848 году, съ 19 Апрѣля по 11 Мая, говоритъ въ своихъ запискахъ слѣдующее:

„На 12 день нашего плаванія, появились у многихъ симптомы, внушавшіе мнѣ безпокойство. Всѣ мы стали похожи на страдающихъ водянкой. Всѣ сильно жаловались на боль всѣхъ членовъ и общую разбитость. По тѣлу многихъ изъ насъ показались сыпи. Малѣйшая царапина переходила въ нагноеніе. Мои товарищи, уступивъ непреодолимой дремотѣ, спали въ разныхъ положеніяхъ тяжелымъ сномъ. На ихъ вспухшихъ и разгорѣвшихся лицахъ представлялось что-то ужасное. Многіе изъ нихъ съ растрескавшимися и окровавленными губами, съ багровыми пятнами на щекахъ, казались даже и во снѣ удрученными жаромъ и изнуреніемъ, между тѣмъ какъ другіе, на лицахъ которыхъ отражался блескъ воды, походили на труповъ“.

Экспедиція эта кончилась тѣмъ. что всѣ они переболѣли, а двое изъ нихъ, въ томъ числѣ и врачъ Даль, поплатились жизнію.

Еще раньше въ 1835 году, ирландецъ Косписганъ предпринялъ изслѣдованіе Мертваго моря. Но уже послѣ 5 дней, истощенный жаромъ и лихорадкою, долженъ былъ прекратить свои изслѣдованія и, съ большимъ трудомъ добравшись до сѣвернаго берега, оставилъ Мертвое море и возвратился въ Іерусалимъ, гдѣ вскорѣ и умеръ.

Въ 1847 году англійскій морякъ, лейтенантъ Молинье, дѣлавшій изслѣдованія въ Мертвомъ морѣ въ Сентябрѣ мѣсяцѣ, долженъ былъ скоро ихъ прекратить и, добравшись до Іерихона, заболѣлъ лихорадкой и тутъже умеръ.

Попытки нѣкоторыхъ пашей (Ибрагимъ паши) колонизировать берега Мертваго моря не удались тоже. Обыкновенно вымирало большинство поселенцевъ, а остальные разбѣгались.

Такимъ образомъ, какъ видно изъ этого краткаго

очерка, это море не даромъ заслужило себѣ издревле названіе „Мертваго". Близость его къ Іерусалиму не остается тоже безъ вліянія на здоровье здѣсь живущихъ, какъ объ этомъ будетъ мною сказано въ своемъ мѣстѣ.

Литература.

1. Tent Work in Palestine by Claude Reignier Conder.
2. The Iordan and its Walley and the dead See; by the Author of „Mediterranean Illustrated".
3. Palestine p. Munck.
4. An Introduction to the Survey of Western Palestina, by Sounders.
5. Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur u. zur Geschichte des Menschen v. Ritter.
6. Recherches zur les variations des Salines de l'eau de la Mer morte ect. (Bullet. de la Societé Géol. de France) p. L. Lartet.
7. Narrative of the United-Etates Expedition by Lynch.
8. Мертвое море. Д. Д. Смышляева.
9. Le pays des Croisades par Jules Hoche.

Глава II.

Метеорологическія наблюденія.

Описываемыя здѣсь наблюденія относятся къ Іерусалиму. Іерусалимъ лежитъ на возвышенномъ плато іудейскихъ горъ на 760 метровъ выше уровня Средиземнаго моря и имѣетъ въ 8-ми часовомъ разстояніи на западъ Средиземное море, а на юго-востокъ въ 4-хъ часовомъ разстояніи—Мертвое море.

По географическому положенію своему, Палестина должна быть причислена къ странамъ съ жаркимъ климатомъ[1]. Но, благодаря мѣстнымъ условіямъ, рѣдкая страна обладаетъ такимъ разнообразіемъ климата на такомъ сравнительно маломъ пространствѣ, какъ это наблюдается въ Палестинѣ. Въ Январѣ мѣсяцѣ, когда въ Іерусалимѣ средняя мѣсячная температура равняется $+8{,}93$ Ц., въ долинѣ Мертваго моря она достигаетъ $+26^{0}$. Климатъ Мертваго моря, климатъ чисто тропическій. Съ другой стороны отъ Іерусалима на западъ, у береговъ Средиземнаго моря, климатъ нѣжный, морской. Всѣ эти условія имѣютъ весьма большое вліяніе на климатъ самого Іерусалима.

Длина дня въ день лѣтняго солнцестоянія $^{21}/_{9}$ Іюня равняется 14 часамъ и 21 минутѣ. Солнце восходило въ этотъ день въ 4 часа и 56 мин. и заходило въ 7 часовъ 7 мин. Въ зимнее солнцестояніе $^{21}/_{9}$ Декабря солнце восходило въ 6 часовъ 57 мин. и заходило въ 5 часовъ[2].

Общепринятое дѣленіе года на 4 времени здѣсь не можетъ быть принято на практикѣ. Здѣсь существуетъ собственно только 2 времени года: лѣто и зима. Переходъ отъ лѣта къ зимѣ состоитъ только въ переходѣ отъ совершенно сухаго, бездождливаго времени года. ко времени дождей.

Дождливое время года приходится на мѣсяцы отъ Октября или Ноября и продолжается до Апрѣля или Мая. Все остальное время не бываетъ ни капли дождя.

Слѣдующая таблица показываетъ начало и конецъ дождей въ теченіе 10 лѣтъ:

[1] По Беккерелю и Папенгейму—жаркій климатъ простирается отъ экватора до 35^{0} сѣверной и южной широты, съ температ. отъ 20^{0}—25^{0} Ц.

[2] По вычисленіямъ Th. Saudel'я для Die Warte des Tempels in Ierusalem 1888.

Годы.	Число мѣсяца, когда дождь начался.	кончился.
1879—80 . . .	28 октября.	2 мая.
1880—81 . . .	17 октября.	21 мая.
1881—82 . . .	5 ноября.	23 мая.
1882—83 . . .	2 ноября.	18 мая.
1883—84 . . .	1 ноября.	4 мая.
1884—85 . . .	6 ноября.	22 апрѣля.
1885—86 . . .	28 ноября.	16 мая.
1886—87 . . .	27 октября.	1 мая
1887—88 . . .	14 ноября.	8 іюня
1888—89 . . .	30 октября.	28 апрѣля.

Изъ этой таблицы видно, что въ теченіе 10 лѣтъ — дождь начался 4 раза въ Октябрѣ и 6 разъ въ Ноябрѣ, и кончился 2 раза въ Апрѣлѣ, 7 разъ въ Маѣ и 1 разъ въ Іюнѣ, при чемъ слѣдуетъ замѣтить, что не существуетъ правильности относительно начала и конца дождей. Иной годъ—дождь начинается въ Октябрѣ и кончается только въ Маѣ, иной же годъ онъ начинается только въ Ноябрѣ и кончается уже въ Апрѣлѣ, какъ это показываетъ 1884 и 1885 годъ.

Зимній періодъ дождя не состоитъ изъ безпрерывнаго ряда дождливыхъ дней, а прерывается интервалами, состоящими изъ свѣтлыхъ, солнечныхъ дней, лучшихъ въ Палестинѣ. Въ эти дни вся природа отдыхаетъ отъ знойнаго лѣта. Способная къ произрастанію почва, выжженная палящимъ солнцемъ лѣта, покрывается растительностью. Періоды дождя продолжаются 6—7 дней, а нѣкоторые только 1 или 2 дня и смѣняются также неправильными интервалами. Иной разъ вмѣстѣ съ дождемъ идетъ и снѣгъ. Такъ въ Февралѣ 1882 г. шелъ дождь со снѣгомъ въ теченіе 13 дней. Выпавшій снѣгъ держится 2—3 дня и затѣмъ быстро таетъ.

Слѣдующая таблица показываетъ количество дождевыхъ дней и слѣдующіе за ними свѣтлые, бездождливые дни, или періоды дождя и интервалы.

	1879-80		1880-81		1881-82		1882-83		1883-84		1884-85		1885-86		1886-87		1887-88		1888-89	
	Д н и.																			
	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.	Дождь.	Свѣтл.
	5	4	1	31	3	12	1	12	1	1	1	31	2	1	1	1	2	9	2	1
	1	11	1	5	1	6	2	1	1	2	2	19	1	2	8	18	1	5	1	2
	1	7	1	3	1	6	2	7	1	1	1	1	1	12	1	1	2	6	2	1
	1	15	5	3	1	12	4	7	6	2	1	1	1	3	3	7	1	1	2	1
	1	6	5	2	5	6	2	4	1	2	3	3	1	1	4	2	1	1	3	11
	1	4	1	9	1	1	2	5	2	3	5	1	6	15	3	10	4	1	2	1
	1	2	1	1	1	3	1	9	1	4	1	5	1	1	2	19	2	5	1	5
	3	3	3	1	1	9	4	3	2	4	2	2	1	2	4	1	2	14	4	1
	8	2	3	13	10	8	3	8	1	8	1	3	1	5	1	2	2	3	2	1
	1	3	2	10	13	11	3	2	11	2	4	5	2	2	1	2	13	6	2	2
	2	1	1	9	3	17	1	1	1	1	1	1	4	4	2	3	3	3	2	11
	1	2	2	3	2	5	3	3	1	1	1	1	4	5	1	3	3	9	1	—
	3	15	4	3	1	3	6	14	1	3	1	5	1	11	1	7	3	1	—	—
	5	2	2	3	1	3	3	3	3	1	2	7	1	4	2	3	2	4	—	—
	4	1	4	6	6	6	2	3	1	2	2	17	2	1	1	8	1	3	—	—
	2	3	4	5	4	7	2	4	6	1	1	3	5	3	5	5	1	12	—	—
	1	11	1	4	2	6	2	8	6	9	2	1	2	3	2	1	1	4	—	—
	7	21	3	4	1	1	6	10	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	—	—
	1	6	2	17	1	18	2	2	4	2	9	2	1	13	1	12	1	2	—	—
	3	9	8	21	2	—	2	8	1	1	3	13	2	1	2	5	1	21	—	—
	2	5	1	8	—	—	3	2	4	7	1	—	4	1	1	6	1	5	—	—
	1	—	1	—	—	—	2	6	1	4	—	—	6	26	2	22	1	1	—	—
	—	—	—	—	—	—	4	27	2	7	—	—	1	1	2	—	1	2	—	—
	—	—	—	—	—	—	3	—	1	19	—	—	2	1	—	—	1	9	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	4	—	—	1	2	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Altogether																				
Дождл. періоды.	22	—	22	—	20	—	24	—	25	—	21	—	26	—	23	—	26	—	—	—
Дождл. дни....	55	—	56	—	60	—	65	—	62	—	51	—	55	—	51	—	54	—	52	—
Свѣтл. дни....	—	133	—	161	—	140	—	139	—	88	—	122	—	124	—	139	—	132	—	—
Продолж. зимы	188		217		200		203		140		167		180		189		176		—	

Изъ этой таблицы видно, на сколько велика неправильность между дождевыми періодами и ихъ интервалами. Такъ въ 1880 и 1881 году. послѣ однодневнаго дождя, наступилъ интервалъ въ 31 день. То же самое было въ 1884 и 1885 г.

Среднее количество дождевыхъ періодовъ за 9 лѣтъ было 22,5.

Самое большое было 26 и самое малое 20. Среднее количество дождевыхъ дней въ теченіе зимы=50.6 и среднее количество бездождливыхъ дней въ теченіе зимняго періода составляетъ 124,1. Средняя же продолжительность всего дождливаго сезона или зимы=171,6 дня.

Слѣдующая таблица показываетъ количество дождевыхъ дней каждаго мѣсяца и количество дождя въ милиметрахъ, выпадавшаго въ соотвѣтствующемъ мѣсяцѣ въ теченіи 9 лѣтъ.

	1879-80.		1880-81.		1881-82.		1882-83.		1883-84.		1884-85.		1885-86.		1886-87.		1887-88.		1888-89.	
	Дни.	Милим.	Дни.	Милим.	Дни.	Милим.	Дни.	Милим.	Дни.	Милим	Дни.	Милим	Дни.	Милим.	Дни.	Милим.	Дни.	Милим.	Дни.	Милим.
Октябрь..	3	12	1	0,5	—		4	10	1	0,5	2	2	—	—	4	12	—	—	1	7
Ноябрь...	5	26	5	28	5	28,5	9	100	3	9	4	26	1	3	9	123,5	3	8	11	188,5
Декабрь..	6	74,5	15	138	8	100	12	164	8	100	4	44,5	9	171	8	85	12	161,5	13	375,5
Январь..	15	206	3	104	11	268	12	226	11	134	17	172,5	13	136	13	298	11	99	14	204
Февраль..	12	138	12	302	16	300	12	204	20	154	8	49	9	204	7	100	9	29	5	21
Мартъ ...	7	52	10	164	4	68	8	124	11	65	10	177,5	11	120,5	6	78,5	5	42,5	5	88
Апрѣль...	6	40	8	65	12	104	3	50	4	0,5	6	134	6	37	3	31	8	103	3	22
Май......	1	24	2	6	4	42,5	5	34	4	10	—	—	6	11,5	1	34	3	7	—	—
Іюнь.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	—	—
Іюль.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Августъ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сентябрь.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	574,5	56	807,5	60	911	65	902	62	473	51	605,5	55	683	51	762	54	455	52	906

Примѣчаніе. Къ дождевымъ днямъ причислялись тѣ дни, въ которыхъ выпадало дождя больше чѣмъ ½ мм.

Изъ этой таблицы видно, что:

среднее	годичное	количество	дождя	за	10 лѣтъ . . .	636,5	мм.,
высшее	»	»	»	»	» . . .	911	»
низшее	»	»	»	»	» . . .	455	»

Если распредѣлить количество дождевыхъ дней и количество дождя по мѣсяцамъ, то получатся слѣдующія среднія цифры.

Дождевые мѣсяцы.	Количество дождевыхъ дней.	Среднее количество дождя. Милим.
Октябрь.	2,25	6,57
Ноябрь	5,00	54,00
Декабрь	9,50	141,40
Январь.	11,80	184,70
Февраль	9,40	150,10
Мартъ	7,20	97,80
Апрѣль	4,60	58,70
Май	3,25	21,00
Іюнь	0,30	0,50
		714,77

Направленіе вѣтра всегда имѣло вліяніе на выпаденіе дождя. Изъ 209 дождевыхъ періодовъ приходится:

1	при	С	вѣтрѣ
2	»	СВ	»
6	»	В	»
5	»	ЮВ	»
2	»	Ю	»
101	»	ЮЗ	»
52	»	З	»
25	»	СЗ	»

Слѣдующая таблица показываетъ зависимость дождевыхъ періодовъ отъ направленія вѣтра:

Годы.	Дождевые періоды.	С.	СВ.	В.	ЮВ.	Ю.	ЮЗ.	З.	СЗ.	Предшествовалъ В. вѣтеръ.
1879—80. . .	22	—	—	—	1	1	13	3	4	7
1880—81. . .	22	—	1	1	1	—	11	7	1	8
1881—82. . .	20	—	—	—	1	—	10	7	2	6
1882—83. . .	24	—	—	1	—	—	16	9	2	11
1883—84. . .	25	—	—	1	1	—	13	7	2	6
1884—85. . .	21	1	—	2	—	—	11	4	2	8
1885—86. . .	26	—	1	—	—	—	7	5	5	9
1886—87. . .	23	—	—	—	1	—	8	2	3	4
1887—88. . .	26	—	—	1	—	1	12	8	4	5
	209	1	2	6	5	2	101	52	25	62

При перемѣнѣ хорошей погоды къ дождю предшествовалъ непосредственно восточный вѣтеръ 62 раза. Часто наблюдалось во время дождя измѣненіе направленія вѣтра. Если вѣтеръ поворачивалъ къ сѣверу, то дождь прекращался; поворачивалъ же вѣтеръ къ югу или юго-западу, то дождь почти всегда становился продолжительнымъ.

Состояніе барометра какъ передъ дождемъ, такъ и во время дождя бываетъ весьма различно, какъ это показываетъ слѣдующая таблица:

Годы.	Дождевые періоды.	I. Дождь начался послѣ медленнаго паденія.	быстраго паденія.	незнач. поднятія.	II. Во время дождя барометръ поднялся.	палъ.	палъ и послѣ поднялся.	безперемѣнно.
1879—80. .	22	13	4	5	13	3	6	—
1880—81. .	22	15	4	3	16	1	5	—
1881—82. .	20	16	1	3	11	3	6	—
1882—83. .	24	10	7	7	18	2	2	2

Годы.	Дождевые періоды.	I. Дождь начался послѣ медленнаго паденія.	быстраго паденія.	незнач. поднятія.	II. Во время дождя барометръ поднялся.	палъ.	палъ и послѣ поднялся.	безперемѣнно.
1883—84. .	25	11	5	4	15	2	2	1
1884—85. .	21	11	7	3	14	3	3	1
1885—86. .	26	15	6	5	17	4	3	2
1886—87. .	23	4	14	2	6	7	7	—
1887—88. .	26	10	9	7	13	8	4	1
	209	105	57	39	123	33	38	7

Изъ этой таблицы видно, что дождю предшествовало:

медленное (1—2 дня) паденіе барометра 105 разъ.
быстрое (12 часовъ) » » 57 »
небольшое (2—3 дня) повышеніе » 39 »

Во время же дождя:

барометръ подымался . . . . 123 раза
» падалъ . . . . 33 »
» падалъ и послѣ подымался . . . 38 »
» былъ неподвиженъ . . . . . . 7 »

Во время сильныхъ дождей съ бурею барометръ обыкновенно сначала сильно падалъ, а затѣмъ медленно подымался до приблизительно половины всего паденія.

Состояніе температуры передъ наступленіемъ дождя было тоже различно. Иной разъ температура падала, иной разъ повышалась, иной разъ оставалась безъ перемѣны, какъ это показываетъ слѣдующая таблица:

Годы.	Дождевые періоды.	Температура падала.	подымалась.	безперемѣнно.
1879—80 . . .	22	17	5	—
1880—81 . . .	22	17	4	1
1881—82 . . .	20	15	3	2
1882—83 . . .	24	14	7	3

Годы.	Дожде-выепе-ріоды.	Температура падала.	подымалась.	безперемѣнно.
1883—84 . . .	25	19	—	1
1884—85 . . .	21	18	3	—
1885—86 . . .	26	17	5	4
1886—87 . . .	23	15	4	1
1887—88 . . .	26	20	5	1
	209	152	36	13

Воздушное давленіе.

Болѣе или менѣе значительныя колебанія барометра замѣчаются въ мѣсяцы дождливаго сезона съ Октября и по Май. Средняя высота барометра за эти мѣсяцы= 683,94 мм.

Въ мѣсяцы-же Іюнь, Іюль, Августъ и иной годъ и Сентябрь, мѣсяцы совершеннаго бездождія, барометръ стоитъ среднимъ числомъ на 692,54 мм.

Самое низкое стояніе барометра приходится въ Іюлѣ и Августѣ и составляетъ среднюю цифру=693,15 мм. Средняя высота барометра, измѣряемая въ теченіе 10 лѣтъ въ 9 часовъ утра, составляетъ (съ поправками и приведенная къ т-рѣ 0) 695,88 мм.

Самое высокое стояніе барометра за 10-лѣтній періодъ было въ 1887 году 31-го Декабря—въ день легкаго землетрясенія и=706,53 мм. Самое низкое стояніе было въ 1887 году 6-го Января и=685,07 мм. Разница между самымъ высокимъ и самымъ низкимъ стояніемъ барометра=21,45 мм.

Слѣдующая таблица показываетъ среднее, высшее и низшее барометрическое давленіе за каждый мѣсяцъ въ теченіе 10-лѣтняго періода, а также и мѣсячную разницу этого давленія:

*

	Январь.				Февраль.			
	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.
1880. . .	697,22	703,82	694,47	9,35	697,16	703,57	662,69	10,88
1881. . .	698,79	703,34	693,00	10,34	696,61	704,63	692,69	11,94
1882. . .	696,86	705,39	687,61	17,78	696,61	704,73	689,95	14,78
1883. . .	697,67	703,72	688,12	15,60	695,13	702,65	690,15	12,50
1884. . .	698,97	705,39	686,55	18,84	696,61	702,55	693,96	8,59
1885. . .	697,06	703,87	688,88	14,99	696,94	703,36	691,69	11,67
1886. . .	697,70	703,67	693,61	10,06	697,01	704,58	691,17	13,41
1887. . .	694,50	703,95	685,07	18,88	698,20	702,85	696,40	6,45
1888. . .	698,16	703,41	695,26	8,15	696,67	701,15	696,50	4,65
1889. . .	698,40	704,94	694,62	10,32	694,14	700,47	686,22	14,25

	Мартъ.				Апрѣль.			
	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.
1880. . .	695,41	702,85	691,42	11,43	694,80	699,10	692,95	6,75
1881. . .	693,79	699,80	688,64	11,16	695,87	703,36	691,68	11,68
1882. . .	695,20	702,50	689,34	13,16	696,00	701,28	694,93	6,35
1883. . .	694,30	703,21	687,87	15,34	696,40	700,82	691,68	9,14
1884. . .	694,75	699,50	688,88	10,62	695,84	700,61	692,95	7,66
1885. . .	697,42	704,33	693,05	11,28	694,57	700,82	690,61	10,21
1886. . .	696,45	702,85	692,69	10,16	694,52	701,53	693,96	7,57
1887. . .	694,37	701,43	689,70	11,73	696,33	701,63	696,00	5,63
1888. . .	695,38	701,89	689,75	12,14	694,65	701,58	691,07	10,51
1989. . .	696,43	703,51	690,10	13,41	695,16	702,45	691,42	11,03

	Май.				Іюнь.			
	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.
1880. . .	695,38	701,28	695,03	6,25	695,33	701,79	695,49	4,30
1881. . .	695,54	701,33	694,98	6,35	695,26	700,26	695,74	4,52
1882. . .	696,37	701,33	694,27	7,06	694,78	701,58	694,68	6,90
1883. . .	695,97	700,16	693,56	6,60	693,86	700,06	693,30	6,76
1884. . .	695,54	702,55	696,00	6,55	695,59	700,31	696,50	3,81
1885. . .	696,38	701,58	696,50	5,08	695,89	701,58	696,50	5,08
1886. . .	694,73	700,31	692,19	8,12	694,07	699,55	693,96	5,59
1887. . .	696,05	702,14	696,50	5,64	693,43	698,84	692,69	6,15
1888. . .	695,18	700,97	693,00	7,97	694,19	700,56	694,17	6,39
1889. . .	695,20	700,06	695,49	4,57	695,49	701,73	695,49	6,24

	Іюль.				Августъ.			
	Средн.	Низш.	Высш.	Разн.	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.
1880. . .	692,92	698,03	694,47	3,56	692,92	697,77	692,64	5,13
1881. . .	692,44	699,04	693,46	5,58	693,76	698,94	695,74	3,20
1882. . .	691,93	697,57	693,61	3,96	693,43	698,69	694,98	3,71
1883. . .	692,54	698,74	693,46	5,28	693,93	700,26	693,96	6,30
1884. . .	692,95	697,22	695,08	2,14	693,61	699,80	694,73	5,07
1885. . .	694,11	699,25	695,95	3,30	694,83	700,82	695,49	5,33
1886. . .	690,56	698,23	692,69	5,54	692,66	698,03	692,69	5,34
1887. . .	692,59	698,52	693,46	4,06	693,03	697,77	693,96	3,81
1888. . .	693,00	698,64	692,95	5,69	693,84	699,35	694,27	5,08
1889. . .	693,92	699,30	693,30	6,00	692,92	697,87	694,22	3,65

	Сентябрь.				Октябрь.			
	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.
1880. .	694,68	699,50	695,28	4,22	696,98	702,45	697,27	5,18
1881. . .	695,38	701,03	696,50	4,53	697,37	701,84	696,96	4,88
1882. . .	695,57	702,75	696,71	6,04	697,40	702,30	697,77	4,53
1883. . .	696,18	701,08	696,05	5,03	697,27	702,75	695,23	7,52
1884. .	695,52	701,28	695,74	5,54	696,63	701,48	697,01	4,47
1885. . .	696,45	702,09	696,86	5,23	697,22	703,97	696,10	7,87
1886. . .	693,96	699,55	693,46	6,09	696,58	701,58	696,81	4,77
1887. . .	695,57	700,51	696,20	4,31	697,98	703,31	697,62	5,69
1888. . .	695,89	700,87	696,25	4,62	698,18	703,62	697,92	5,70
1889. . .	695,28	700,61	695,03	5,57	698,40	703,80	697,40	6,40

	Ноябрь.				Декабрь.			
	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.	Средн.	Высш.	Низш.	Разн.
1880. . .	697,57	704,07	696,05	8,02	697,72	704,38	689,60	14,78
1881. .	696,76	702,50	694,27	8,23	697,65	704,12	688,83	15,29
1882. .	697,42	702,60	693,96	7,64	698,23	703,77	694,42	9,35
1883. . .	696,65	702,35	695,96	8,39	697,74	703,82	697,01	6,81
1884. .	697,19	702,85	695,23	7,62	698,76	703,36	693,71	9,65
1885. . .	692,27	702,50	695,23	7,27	697,30	703,21	692,90	10,31
1886. . .	699,48	704,12	698,79	6,33	699,07	703,77	695,79	7,98
1887. . .	698,30	702,85	697,27	5,58	697,45	706,51	691,93	14,57
1888. . .	698,30	703,72	694,42	9,30	696,60	703,31	693,15	10,16
1889. . .	—	—	—	—	—	—	—	—

Слѣдующая таблица показываетъ среднее годичное стояніе барометра, затѣмъ maximum, minimum и разницу годичную.

Годы.	Годичное среднее.	maximum.	minimum.	разница.
1880	695,67	704,38	689,60	14,78
1881	695,77	705,34	688,60	16,74
1882	695,79	705,38	687,61	17,77
1883	695,64	703,82	687,89	15,95
1884	695,97	705,38	686,55	18,83
1885	696,28	704,33	688,88	15,45
1886	695,57	704,58	691,17	13,41
1887	695,95	706,51	689,70	16,81
1888	695,84	704,94	689,75	15,19
	695,89	706,51	686,07	15,90

Слѣдующая таблица показываетъ среднее стояніе барометра по мѣсяцамъ и разницу каждаго мѣсяца.

Мѣсяцы.	Среднее.	Разница.
Январь	697,60	12,07
Февраль	696,89	11,53
Мартъ	695,49	10,36
Апрѣль	694,70	9,19
Май	696,87	6,60
Іюнь	594,91	5,73
Іюль	693,03	4,32
Августъ	693,28	4,70
Сентябрь	695,64	4,93
Октябрь	697,52	5,38
Ноябрь	697,72	7,52
Декабрь	697,60	10,59
	695,84	7,75

Изъ этихъ двухъ таблицъ видно, что средняя годичная разница въ колебаніяхъ барометра=15,90 мм., а средняя мѣсячная=7,75 мм. Нужно однако же замѣтить, что это число не соотвѣтствуетъ всѣмъ мѣсяцамъ

года. Такъ въ теченіи 5 мѣсяцевъ, а именно съ Декабря и до Апрѣля включительно, средняя барометрическая разница значительно больше и составляетъ 10.69 мм., между тѣмъ какъ въ теченіи остальныхъ 7 мѣсяцевъ она составляетъ только 5,64 мм.

Температура.

Измѣренія температуры дѣлались въ 9 часовъ утра, въ 3 часа дня и въ 9 часовъ вечера—въ теченіи 6-ти лѣтъ. Полученные результаты составлены въ слѣдующихъ таблицахъ, которыя представляютъ среднюю мѣсячную температуру въ 9 часовъ утра, въ 3 часа дня и въ 9 часовъ вечера. Кромѣ того мѣсячное maximum, minimum и среднюю.

	Средняя температура											
	въ 1884 году.						въ 1885 году.					
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Среднее.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Среднее.
Январь. . .	7,3	8,3	—	15	—3	5,7	8,5	10,2	7,5	16	2	8,0
Февраль . .	8,6	9,0	5,2	14	+2	7,3	11,2	13,2	8,7	20	3	9,6
Мартъ . . .	12,0	13,8	9,0	22	2	10,9	14,6	16,7	11,0	27	1	12,7
Апрѣль. . .	18,4	20,2	14,5	30	4	16,7	16,5	18,5	12,6	29	5	14,1
Май	20,8	21,5	15,	33	6	18,2	24,6	26,0	18,7	33,5	10	21,5
Іюнь. . . .	25,6	27,0	19,9	38	12	23,5	25,0	26,8	18,8	36	13	22,1
Іюль	25,4	27,2	18,8	34	13	23,3	27,1	28,9	20,1	34	15	23,8
Августъ. . .	26,4	29,0	20,5	38	14	24,8	27,4	30,0	21,2	35	15	24,3
Сентябрь. .	22,5	24,5	17,2	29	13	20,6	25,0	27,3	19,7	34	13	22,5
Октябрь. . .	21,8	24,0	17,3	31	10	19,7	22,4	25,0	18,6	29,5	11	20,4
Ноябрь. . .	15,9	17,2	12,2	22	4	14,0	18,3	20,1	13,6	25	7	16,0
Декабрь. . .	11,2	14,8	10,5	21	3	11,5	12,1	14,4	10,5	20	2,5	11,4
Средняя годичная .	17,9	19,7	14,6	38	—3	16,3	19,4	21,5	15,2	36	1	17,3

	Средняя температура											
	въ 1886 году.						въ 1887 году.					
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Среднее.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Среднее.
Январь. . .	10,2	12,0	8,9	16	1	9,1	6,7	10,4	6,9	17	—3,5	6,8
Февраль. . .	10,7	13,1	8,9	19	2	9,7	8,6	12,5	8,5	24	—1	8,5
Мартъ . . .	12,2	13,9	8,0	23	1	10,5	12,0	15,7	10,3	25	0	10,8
Апрѣль. . .	18,2	19,2	12,8	29	1	14,4	17,2	21,2	14,8	29	3	16,0
Май	21,7	23,0	15,6	34	6	17,7	22,7	26,7	18,5	34	3	19,9
Іюнь	27,8	29,5	20,9	40,5	12	23,8	25,0	29,2	19,4	35	12	22,7
Іюль	27,4	28,8	20,0	34,5	14	23,4	26,5	30,3	21,3	35	14	24,1
Августъ. . .	27,5	29,9	20,7	35	15	24,2	26,4	31,1	22,5	36,5	15	24,7
Сентябрь. .	25,7	27,3	20,0	34	13	22,7	23,8	27,7	20,3	32,0	11,0	23,1
Октябрь . .	22,3	24,1	18,0	30	9	19,6	25,9	29,3	22,5	32,5	13,0	24,4
Ноябрь. .	15,1	16,4	12,5	23,5	4	12,4	17,4	20,9	15,1	26,5	6,0	15,6
Декабрь. . .	11,2	13,4	9,8	17,3	3	9,6	11,4	14,4	10,4	19,0	1,0	10,0
Средняя годичная.	18,4	20,8	14,6	40,5	1	16,5	18,7	22,4	15,9	36,5	—3,5	17,29

	Средняя температура											
	въ 1888 году.						въ 1889 году.					
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Среднее.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Среднее.
Январь. . .	6,7	10,2	5,6	16,0	—3,0	6,1	8,6	11,2	7,6	15	—1	7,17
Февраль. . .	10,6	13,9	9,1	22,0	0,0	9,3	12,0	14,8	9,5	23	—1	9,26
Мартъ . . .	15,2	18,8	13,5	32,5	—1,0	13,1	15,5	18,2	12,2	28	2	12,15
Апрѣль. . .	17,1	19,7	12,9	28,5	+2,0	14,4	18,6	20,6	13,3	35	3	14,40
Май	21,3	23,6	15,7	32,0	5,0	17,0	23,4	26,0	18,0	35	5	19,78
Іюнь	25,0	27,3	19,2	34,5	4,0	21,3	26,5	28,1	19,2	35	11	21,75
Іюль	28,8	32,1	23,2	39,5	14,0	25,3	29,4	31,5	21,9	37	12	24,35
Августъ. . .	24,9	—	—	34,5	14,0	23,8	26,8	30,3	21,4	34	13	23,37
Сентябрь. .	23,1	—	—	33,0	10,0	21,5	23,4	27,5	19,7	33	11	21,36
Октябрь . .	21,9	23,0	20,2	34,0	9,0	21,4	22,7	26,0	20,1	33	9	20,48
Ноябрь. . .	12,1	14,5	10,8	22,0	2,0	10,8	—	—	—	—	—	—
Декабрь. . .	8,7	11,7	8,2	17,5	3,0	7,7	—	—	—	—	—	—
Средняя годичная.	17,9	—	—	39,5	—3,0	16,11	—	—	—	—	—	—

Изъ этихъ таблицъ видно, что средняя годичная т-ра за 6 лѣтъ = —16.68 Цельсія.

Самымъ жаркимъ мѣсяцемъ считается Августъ и средняя т-ра его = 24,5. Самымъ холоднымъ мѣсяцемъ есть Февраль и средняя этого мѣсяца = +8,83 Ц. Хотя самая высокая средняя мѣсячная совпадаетъ съ Августомъ, тѣмъ не менѣе, самые жаркіе дни бываютъ въ Іюнѣ или въ Іюлѣ мѣсяцахъ. Самымъ холоднымъ считается Февраль, хотя самая низкая т-ра не всегда бываетъ въ этомъ мѣсяцѣ. Самая низкая т-ра была въ Январѣ 1884 г. и = —3,0 Ц.

Въ общемъ итогѣ получается средняя т-ра лѣта +22,56 и средняя т-ра зимы +11.97.

Пары воздуха.

Однимъ изъ весьма важныхъ метеорологическихъ элементовъ климата Палестины составляютъ пары воздуха. Содержаніе паровъ въ воздухѣ подвержено здѣсь однако большимъ колебаніямъ. Эти колебанія зависятъ первымъ дѣломъ отъ количества испареній, а затѣмъ отъ направленія вѣтра. Источниками влаги воздуха въ Палестинѣ служатъ два элемента: зимою влага воздуха является вслѣдствіе испареній воды, выпадаемой въ видѣ дождя. Лѣтомъ-же влага доставляется изъ испареній Средиземнаго и Мертваго морей, смотря по направленію вѣтра съ запада или востока. Но благодаря громадному преобладанію западнаго вѣтра, какъ это будетъ видно ниже, большинство влаги доставляется изъ Средиземнаго моря. На количество влаги воздуха въ

Палестинѣ, въ извѣстные мѣсяцы, имѣетъ громадное значеніе разлитіе Нила въ Египтѣ.

Влажность воздуха измѣрялась психрометромъ и по разности показаній сухаго и влажнаго шариковъ, вычислялась относительная влажность воздуха въ % въ данный часъ.

Измѣренія дѣлались въ 9 ч. утра, въ 3 ч. дня и въ 9 ч. вечера.

Прилагаемыя въ концѣ книги графическія таблицы за 5 лѣтъ показываютъ наглядно относительную влажность воздуха въ % и зависимость ея отъ гидрометеоровъ съ одной стороны и отъ высоты т-ры съ другой стороны.

Изъ этихъ таблицъ видно, что относительная влажность воздуха достигаетъ своего maximum'а въ нѣкоторые дни дождеваго сезона.

Начиная съ Ноября мѣсяца, гдѣ влага достигаетъ уже значительной высоты, она удерживается на ней во все время дождеваго сезона съ болѣе или менѣе значительными колебаніями и достигаетъ своего maximum'а въ Декабрѣ или Январѣ и затѣмъ опять падаетъ къ лѣту. Minimum влаги всегда совпадаетъ съ южнымъ вѣтромъ или Sirocca и тогда количество ея падаетъ почти до нуля.

Слѣдующія таблицы показываютъ среднюю мѣсячную относительную влажность воздуха въ % въ различное время дня въ теченіи 5 лѣтъ, затѣмъ minimum влаги и среднее ея количество.

	1884.					1885.				
	Относит. влага воздуха въ %.					Относит. влага воздуха въ %.				
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Min.	Среднее.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Min.	Среднее.
Январь	80,5	—	—	46	—	82,0	75,0	85,3	48	78,5
Февраль	84,0	79,0	95,5	54	81,5	70,0	61,3	82,6	40	65,6
Мартъ	69,9	67,6	82,3	22	65,5	55,0	53,1	72,3	12	54,0
Апрѣль	49,3	42,0	58,0	11	45,2	60,7	48,9	72,2	13	54,8
Май	47,0	41,0	58,0	8	44,0	35,6	35,2	59,1	11	30,4
Іюнь	39,6	35,2	57,0	8	37,4	44,2	40,8	69,8	18	42,5
Іюль	44,0	43,0	78,0	14	43,5	47,0	41,8	76,2	23	44,4
Августъ	45,9	46,0	72,0	11	44,5	41,9	41,2	71,5	20	41,5
Сентябрь	57,0	49,0	84,6	15	53,0	48,9	43,7	73,3	12	46,3
Октябрь	46,1	41,5	64,1	14	43,8	44,3	38,3	61,7	9	41,3
Ноябрь	67,1	56,1	78,3	30	61,6	50,3	43,1	67,1	18	46,7
Декабрь	69,1	53,8	73,8	32	66,4	81,2	72,1	83,3	34	76,6
	58,2	50,3	72,8	8	53,3	55,0	49,5	75,5	9	50,2

	1886.					1887.				
	Относит. влага воздуха въ %.					Относит. влага воздуха въ %.				
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Min.	Среднее.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Min.	Среднее.
Январь	81,7	70,1	86,3	41	75,9	80,3	68,8	80,0	30	74,6
Февраль	71,3	60,2	78,6	25	65,7	68,4	61,9	68,9	27	65,2
Мартъ	66,9	57,5	82,5	22	62,2	66,8	52,2	77,6	17	59,5
Апрѣль	48,8	49,8	75,6	15	49,3	55,8	46,7	68,4	21	51,3
Май	44,3	42,5	68,6	13	43,4	41,0	35,5	55,6	13	38,2
Іюнь	37,9	32,7	56,7	10	35,3	42,3	36,0	66,3	14	39,2
Іюль	38,4	36,7	74,3	17	37,5	40,9	35,0	67,7	12	37,9
Августъ	45,1	46,0	80,8	17	45,5	52,3	38,6	73,5	16	45,5
Сентябрь	45,4	41,3	73,5	11	43,3	57,3	42,2	73,5	21	49,8
Октябрь	44,0	40,5	68,0	8	42,2	30,4	23,1	43,2	7	26,8
Ноябрь	59,7	53,6	67,0	20	56,6	62,3	48,8	74,4	19	55,7
Декабрь	64,5	65,5	72,2	19	65,0	74,5	61,7	73,5	33	68,1
	54,0	49,7	73,6	8	53,5	56,0	45,9	68,5	7	50,1

	1888.					1889.				
	Относит. влага воздуха въ %.					Относит. влага воздуха въ %.				
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Min.	Среднее.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Min.	Среднее.
Январь	85,2	65,0	89,7	41	75,1	89,1	75,8	88,5	42	84,52
Февраль	76,5	58,1	78,4	27	67,3	67,2	57,8	73,8	27	66,31
Мартъ	51,5	40,6	56,2	9	46,0	56,8	48,6	69,9	17	58,49
Апрѣль	62,4	51,8	79,0	7	57,0	43,4	41,1	65,6	8	50,07
Май	46,1	43,7	71,0	3	44,9	36,9	35,7	56,1	7	42,91
Іюнь	40,3	37,0	66,5	10	38,6	39,7	36,7	58,6	12	45,03
Іюль	35,8	34,4	57,3	11	35,0	36,2	32,9	60,2	13	43,11
Августъ	52,4	—	—	25	—	47,6	40,0	80,6	21	56,10
Сентябрь	56,0	—	—	27	—	59,3	47,6	79,5	22	62,13
Октябрь	59,4	34,4	68,3	15	46,9	37,0	27,5	49,4	2	37,92
Ноябрь	75,0	62,2	84,4	22	68,6	—	—	—	—	—
Декабрь	83,0	68,7	83,1	30	75,8	—	—	—	—	—
	59,8	—	—	3	55,1	—	—	—	—	—

Изъ этихъ таблицъ видно. что самый богатый влагою мѣсяцъ—это Январь. Затѣмъ самое большое количество влаги бываетъ всегда въ 9 часовъ вечера. Minimum влаги не бываетъ въ одни и тѣ же мѣсяцы разныхъ лѣтъ; иной разъ оно совпадаетъ съ Маемъ или Іюнемъ, иной разъ съ Октябремъ мѣсяцемъ.

Среднее годичное количество относительной влаги воздуха = 52,4 %.

Въ прямой зависимости отъ влаги воздуха съ одной стороны и охлажденія поверхности почвы съ другой, находится и количество выпадаемой росы.

Осажденіе росы происходитъ здѣсь при условіяхъ весьма благопріятствующихъ для этого процесса. Каменистая почва, способная весьма быстро нагрѣваться солнечными лучами и точно также весьма быстро испускать ихъ—съ одной стороны, а съ другой—проз-

рачность воздуха, способствующая весьма быстрому воспринимацію отдаваемыхъ лучей съ поверхности земли.

Для Палестины выпаденіе росы имѣетъ громадное значеніе, такъ какъ, благодаря этому обстоятельству, поддерживается кое-какъ растительность и умѣряется зной лѣта, хотя и съ другой стороны, значительное количество росы способствуетъ усиленному развитію маляріи, какъ это мы увидимъ впослѣдствіи.

Источникомъ росы для Іерусалима служатъ лѣтомъ единственно испаренія средиземнаго моря и испаренія водъ Нила, во время его разлива, при благопріятномъ вѣтрѣ. Громадныя испаренія Мертваго моря, по счастью не доходятъ до Іерусалима или доходятъ весьма мало, благодаря значительному преобладанію западнаго вѣтра. За то разлитіе Нила имѣетъ весьма значительное вліяніе на количество росы въ Палестинѣ вообще. Большое разлитіе Нила начинается въ Августѣ и достигаетъ самой высшей точки своего развитія въ концѣ Сентября или началѣ Октября. Въ это время и роса бываетъ иную ночь такъ сильна, что все покрывается влагою. Но хотя роса и весьма обильна, она все-таки недостаточна для того, чтобы пропитать влагою насквозь почву—и поэтому вовсе недостаточна для развитія высшей флоры. Но въ тоже время это количество орошенія почвы, кажется, какъ разъ благопріятно для развитія флоры микроскопической, какъ это видно будетъ изъ изслѣдованій почвы на количество бактерій. Это же количество влаги находится въ прямой зависимости съ развитіемъ маляріи, т. к. интенсивность заболѣванія маляріей какъ разъ совпадаетъ каждый годъ, какъ это видно изъ графическихъ таблицъ, помѣщенныхъ въ концѣ книги, съ тѣми мѣсяцами, гдѣ извѣстное только, весьма незначительное, количество влаги орошаетъ почву. Но

въ этомъ отношеніи мы еще знаемъ слишкомъ мало, чтобы не сказать больше.

Къ сожалѣнію, я долженъ ограничиться этой общей краткой замѣткой—при описаніи выпаденія росы, такъ какъ по недостатку инструментовъ, я не могъ дѣлать никакихъ измѣреній.

Облачность неба.

Въ такомъ жаркомъ климатѣ, какъ Палестина, облака, какъ климатическій факторъ, имѣютъ тоже немаловажное значеніе. Большимъ или меньшимъ присутствіемъ своимъ они вліяютъ на смягченіе климата.

Слѣдующая таблица показываетъ среднюю облачность неба (за 5 лѣтъ), измѣрявшуюся въ 9 ч. утра, и среднее число безоблачныхъ дней по масштабу 0—10.

	Средняя облачность (0—10).	Среднее количество безоблачн. дней.
Январь.	4,4	6,8
Февраль . . .	4,8	5,1
Мартъ	5,0	5,5
Апрѣль	3,7	8,9
Май	2,4	11,8
Іюнь	1,1	18,5
Іюль	0,6	21,5
Августъ	0,9	18,0
Сентябрь . . .	1,2	17,5
Октябрь. . . .	2,3	12,2
Ноябрь	3,5	8,0
Декабрь. . . .	4,6	5,7
	2,8	140,0

Средняя годичная облачность неба за 5 лѣтъ = 2,8

Самая меньшая облачность бываетъ въ Іюлѣ и вы-

ражается цифрой 0,6. Maximum облаковъ приходится на Мартъ и = 5,0.

Безоблачныхъ дней въ году было среднимъ числомъ за 5 лѣтъ 140,5.

Maximum приходится на Іюль, а minimum на Февраль и Мартъ.

Вѣтеръ.

Изъ всѣхъ метеорологическихъ факторовъ климата Палестины, безспорно, самое важное значеніе имѣетъ вѣтеръ и направленіе его. Ни въ одной странѣ, можетъ быть, не находятся въ такой зависимости отъ вѣтра здоровье жителей страны и прозябаніе растительности здѣшней скудной почвы.

Зимою здѣсь вѣтеръ приноситъ дождь или засуху, смотря по его направленію; лѣтомъ—свѣжесть или зной.

Іерусалимъ, вслѣдствіе своего возвышеннаго положенія, подверженъ постоянно дѣйствію вѣтровъ, дующихъ со всѣхъ сторонъ. Характеръ вѣтра весьма различный, смотря по тому, съ какой стороны онъ дуетъ. Такъ: сѣверный вѣтеръ—холодный, южный — горячій, восточный—сухой и западный—влажный. Если вѣтеръ дуетъ изъ одного изъ промежутковъ двухъ различныхъ направленій, то онъ имѣетъ качества одного и другаго, такъ напр. сѣверо-восточный вѣтеръ—холодный и сухой, сѣверо-западный—холодный и влажный.

Что касается количества вѣтра въ Іерусалимѣ, то это можно усмотрѣть изъ приложенныхъ таблицъ. Слѣдующія 3 таблицы, составленныя мною за 3 года, показываютъ количество вѣтренныхъ дней за каждый мѣсяцъ вообще и кромѣ того направленіе вѣтра и количество дней въ частности (каждаго направленія) въ теченіе года, отмѣчаемое въ 9 часовъ утра и въ 3 ч. дня ежедневно.

1884 г.	Январь.		Февр.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Авг.		Сентяб.		Октяб.		Ноябрь.		Декаб.		
	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	
С. . .	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	1	4	2	0	0	0	0	16
СВ. . .	2	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	9
В. . .	5	3	3	4	4	4	4	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	6	14	15	81
ЮВ. . .	0	0	3	1	3	3	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5	26
Ю. . .	0	0	0	0	1	0	7	8	7	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	1	1	36
ЮЗ. . .	10	7	4	7	6	4	5	6	3	4	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	64
З. . . .	8	10	13	13	10	13	8	13	12	19	21	26	28	31	17	28	18	25	11	19	12	14	3	5	377
СЗ. . .	0	0	1	2	2	6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4	2	1	0	1	0	1	24
Тихо. .	6	1	2	1	3	1	5	0	5	0	3	1	2	0	12	0	6	0	7	2	10	5	10	4	86
	31	22	29	29	31	31	30	30	31	27	30	30	31	31	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	719
1885 г.																									
С. . .	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5	0	1	1	2	3	3	1	0	2	1	1	0	2	26
СВ. . .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
В. . . .	9	7	8	8	4	5	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0	3	1	6	5	1	2	9	9	88
ЮВ. . .	1	1	0	0	1	2	3	2	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	22
Ю. . .	3	0	1	0	6	4	2	4	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	5	1	6	2	1	2	45
ЮЗ. . .	3	6	0	0	2	3	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	22
З. . . .	12	14	10	17	8	14	17	14	13	19	16	29	20	27	9	20	12	20	7	11	8	12	9	12	350
СЗ. . .	1	0	0	0	0	1	0	4	0	2	1	0	1	3	2	8	2	8	1	5	1	2	0	0	42
Тихо. .	2	2	9	3	9	1	4	3	6	3	2	0	8	0	16	0	10	0	11	4	13	9	11	6	132
	31	31	28	28	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	730
1886 г.																									
С. . .	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
СВ. . .	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В. . . .	8	4	4	5	1	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	3	3	5	6	5	6	14	13	85
ЮВ. . .	1	0	1	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	13
Ю. . .	1	4	0	0	5	0	2	1	3	1	3	0	0	0	1	0	2	0	4	1	2	1	3	1	35
ЮЗ. . .	1	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
З. . . .	14	13	13	15	20	19	9	20	11	24	10	24	17	29	4	30	10	25	4	18	10	16	7	8	370
СЗ. . .	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	11
Тихо. .	6	9	10	6	5	6	15	5	13	2	17	2	12	0	26	1	12	0	17	4	12	7	7	9	203
	31	31	28	28	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	730

Изъ этихъ таблицъ видно, что западный вѣтеръ преобладаетъ въ теченіи цѣлаго года. Лѣтомъ онъ чаще,

чѣмъ зимою. Онъ прохладный и влажный и благодаря этимъ двумъ своимъ качествамъ, онъ смягчаетъ зной лѣта и приноситъ съ собою достаточное количество влаги. Зимою вѣтеръ распредѣляется менѣе характерно, чѣмъ лѣтомъ. Зимою онъ дуетъ и изъ сѣвера и сѣверо-востока, сѣверо-запада и запада въ значительномъ количествѣ дней.

Слѣдующая таблица показываетъ среднее направленіе вѣтра въ каждомъ мѣсяцѣ:

	С.	СВ.	В.	ЮВ.	Ю.	ЮЗ.	З.	СЗ.
Январь	1,25	5,0	5,25	2,00	1,62	6,00	5,18	4,68
Февраль	1,12	2,75	4,18	2,37	1,43	5,93	6,00	4,43
Мартъ	1,25	2,25	3,87	4,31	1,25	6,06	6,18	5,81
Апрѣль.	2,43	1,50	3,75	4,81	1,37	4,68	6,81	4,62
Май	4,18	3,18	3,12	4,12	0,68	2,0	10,0	3,68
Іюнь.	4,25	1,87	1,50	1,62	0,50	3,0	13,0	4,18
Іюль	3,00	0,87	0,31	0,37	0,31	1,87	17,93	6,31
Августъ.	3,81	0,81	0,37	0,50	0,56	2,62	15,56	6,18
Сентябрь	6,62	1,37	1,18	0,68	0,75	1,18	13,0	4,68
Октябрь.	4,62	1,87	4,62	2,93	0,75	2,62	9,25	2,43
Ноябрь	2,50	3,75	6,56	1,81	0,68	4,18	5,25	3,93
Декабрь.	1,25	5,06	5,50	3,12	1,93	6,31	5,50	4,06
	36,28	32,72	40,21	28,64	11,83	46,45	113,72	54,99

Изъ этой таблицы видно, что по количеству дней въ году, вѣтеръ распредѣляется среднимъ числомъ такъ:

Западный.	113,72
С.-Западный.	54,99
Ю.-Западный	46,45
Восточный	40,21
Сѣверный	36,28
С.-Восточный	32,72
Ю.-Восточный.	28,64
Южный	11,83

Хотя лѣтомъ преобладаетъ западный вѣтеръ, однако, часто по утрамъ бываетъ легкій восточный вѣтеръ. Но уже около часу или двухъ по-полудни начинается вѣтеръ съ запада, который постепенно усиливается и приноситъ съ собою достаточное количество влаги и свѣжести. Если-же, начавшійся западный вѣтеръ не усиливается, а ослабѣваетъ къ ночи, то и ночь становится очень душной и сухой и слѣдующее за нимъ утро — знойное. Эта борьба между восточнымъ и западнымъ вѣтрами почти постоянна. Иной разъ она незначительна, другой-же разъ она достигаетъ большой силы, образуются вихры и проходитъ часъ, другой, пока не преодолѣетъ западный вѣтеръ, ибо онъ почти всегда пересиливаетъ восточный

Во время этой борьбы двухъ противуположныхъ вѣтровъ, легко наблюдать, что сухой и горячій восточный вѣтеръ имѣетъ теченіе низомъ, стремящееся къ западу, а влажный, легкій вѣтеръ несется въ верхнихъ слояхъ—къ востоку. На это указываютъ облака, которыя несутся съ значительной быстротой къ востоку. между тѣмъ какъ сильный вѣтеръ нижнихъ слоевъ дуетъ къ западу. Эти два противуположныя теченія вѣтра, суть господствующія въ странѣ и если взять ихъ побочныя теченія, прилегающія къ главному направленію, то оказывается, что восточный, сѣверо и юго-восточный вѣтеръ дуетъ въ теченіи 101 дня, а западный, юго и сѣверо-западный въ теченіи 215 дней, болѣе чѣмъ въ двое.

Кромѣ этихъ двухъ господствующихъ направленій вѣтра, существуютъ и другія направленія, какъ это видно изъ приложенныхъ выше таблицъ.

Но изъ всѣхъ этихъ направленій вѣтра самое пагубное вліяніе для страны имѣетъ юго-восточный вѣ-

теръ или сирокко, или, какъ его мѣстные жители называютъ „хамсинъ“ [1].

Онъ дуетъ по преимуществу изъ юга, юго-востока, поворачивая поминутно то въ ту, то въ другую сторону. По качествамъ своимъ этотъ вѣтеръ очень сухой и жаркій. Температура воздуха въ это время подымается до максимальныхъ градусовъ (40—45° Ц.).

Воздухъ совершенно лишенъ озона и сухъ. Сила этого вѣтра бываетъ тоже различна. Онъ можетъ быть еле замѣтнымъ, а можетъ тоже достигать 1 и 1,5 метра въ секунду. Если вѣтеръ преобладаетъ съ юга, то небо почти безоблачно; но, чѣмъ болѣе вѣтеръ поворачиваетъ къ востоку — къ Мертвому морю, тѣмъ болѣе небо заволакивается туманомъ, похожимъ на дымъ и тѣмъ болѣе тяжелымъ и душнымъ становится воздухъ. Когда такимъ вѣтромъ пахнетъ въ лицо, то получается ощущеніе, какъ будто пахнуло изъ раскаленной печи. Въ воздухѣ носится запахъ гари. Люди сильно страдаютъ. Дѣлаются сильные приливы крови къ головѣ. Слизистыя оболочки носа, губъ — трескаются. Образуются воспаленія слизистыхъ оболочекъ глазъ, горла. Кромѣ этихъ пораженій, хамсинъ дѣйствуетъ и на нервную систему людей. Является сильное разслабленіе всего организма, которое дѣлаетъ человѣка неспособнымъ ни къ умственнымъ, ни къ физическимъ занятіямъ. Являются головныя боли, безсонница, тяжесть въ груди, сухой кашель, учащеніе пульса, сильная жажда. Въ это время—почти всѣ больные, лежащіе въ больницѣ съ разнообразными болѣзнями, лихорадятъ; словомъ, дается чувствовать разрушающее дѣйствіе воздуха Мертваго моря.

---

[1] „Хамсинъ“ — по арабски значитъ — „пятьдесятъ“. Этимъ словомъ называютъ мѣстные жители этотъ горячій вѣтеръ потому, что онъ дуетъ обыкновенно около 50 дней въ году (не подъ-рядъ).

Хамсинъ дѣйствуетъ точно такимъ-же разрушающимъ образомъ и на растительность. Если хамсинъ случится весною, что нерѣдко бываетъ, то цѣлыя поля молодыхъ посѣвовъ высыхаютъ — какъ отъ пламени. Цвѣтъ разцвѣвшихъ деревьевъ—чернѣетъ и опадаетъ. Таково дѣйствіе хамсина на животную и растительную жизнь.

Время года, въ которое бываетъ хамсинъ, обыкновенно осень и зима; осенью—обыкновенно въ Августѣ или Сентябрѣ, весною—въ Апрѣлѣ или Маѣ, хотя особенной правильности въ его распредѣленіи и нѣтъ—и онъ, иной разъ, бываетъ отъ начала Марта до конца Ноября, по нѣсколько дней каждый мѣсяцъ. Продолжительность его тоже различна.

Изъ приложенной таблицы видно, когда былъ хамсимъ за пятилѣтній періодъ и сколько дней въ каждомъ мѣсяцѣ.

	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.
Январь. . . .	—	—	—	—	—
Февраль. . . .	—	—	—	—	—
Мартъ	4	6	1	—	13
Апрѣль. . . .	9	9	11	4	7
Май	3	13	6	8	2
Іюнь	4	3	13	6	6
Іюль	2	7	10	10	14
Августъ. . . .	7	9	6	11	3
Сентябрь . . .	—	6	4	—	2
Октябрь. . . .	7	11	10	27	7
Ноябрь. . . .	—	1	—	—	—
Декабрь. . . .	—	—	—	—	—
	38	65	61	66	50

Среднее за 5 лѣтъ = 56 днямъ.

Слѣдующая таблица показываетъ среднюю силу вѣтра, принимая скорость вѣтра равною 1 метру въ се-

кунду и шкалу силы вѣтра = 0—6 [1]. Измѣренія силы вѣтра опредѣлялись въ 9 ч. утра.

	Сила вѣтра 0—6.	Число безвѣтренныхъ дней.
Январь	0,47	4,33
Февраль. . . .	0,67	5,16
Мартъ	0,65	4,16
Апрѣль	0,63	6,40
Май	0,49	5,80
Іюнь	0,41	4,80
Іюль	0,40	7,33
Августъ. . . .	0,32	13,75
Сентябрь . . .	0,33	9,33
Октябрь. . . .	0,27	7,50
Ноябрь	0,41	8,33
Декабрь. . . .	0,50	7,83
	0,46	84,72

Изъ этой таблицы видно, что средняя сила вѣтра въ 9 ч. утра была $0_{,46}$. Maximum силы вѣтра былъ въ Февралѣ, Мартѣ и Апрѣлѣ, гдѣ среднее было $0_{,65}$. Minimum въ Августѣ, Сентябрѣ и Октябрѣ и составляетъ среднее $0_{,30}$.

Хотя эти среднія цифры довольно низки, но зимою бываетъ иной разъ сила вѣтра весьма значительна и = $3_{,5}$ до $4_{,0}$ (11—17 метровъ въ секунду).

Среднее число безвѣтренныхъ дней въ теченіи года въ 9 ч. утра = $84_{,72}$. Самое большое число безвѣтренныхъ дней было въ Августѣ. Начиная съ Августа, число безвѣтренныхъ дней постепенно падаетъ и доходитъ въ Январѣ мѣсяцѣ до minimum.

[1] Шкала проф. Mohn'a.

Гроза.

Однимъ изъ весьма рѣдкихъ явленій природы въ Палестинѣ—бываетъ гроза. Слѣдующая таблица показываетъ дни въ году, когда слышался громъ и видна была молнія.

	1884.		1885.		1886.		1887.		1888.	
	Громъ.	Молнія.	Громъ.	Молнія.	Громъ.	Молнія.	Громъ	Молнія.	Громъ.	Молнія.
Январь	14	—	24	—	13	—	—	5, 6	27	—
Февраль. . . .	—	—	9	8	—	—	22	—	—	—
Мартъ.	20	8	22, 27	21, 27	—	—	—	—	—	—
Апрѣль	12	—	5, 6, 7	—	2, 3	—	5, 30	—	14, 15	—
Май.	—	—	10, 18	—	—	—	1	—	1, 2	7
Іюнь.		—	—	—	—	—	—	—	—	—
Іюль.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Августъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сентябрь. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	5, 6, 7, 27, 28, 29	5, 6, 7, 27, 28, 29
Октябрь. . . .	29	11, 25, 26	—	—	-	27, 29	—	—	3, 4, 5	3, 4, 5
Ноябрь	11	12, 19, 20	—	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	—	25, 26, 27	15	22, 23	—	—
Декабрь. . . .	—	20	—	—	9	—	-	—	—	—
	5	8	9	10	4	5	5	4	14	10

Изъ этой таблицы видно, что грозы бывали чаще всего въ Сентябрѣ, Октябрѣ и Ноябрѣ, рѣже въ Мартѣ и Апрѣлѣ, весьма рѣдко въ Маѣ и совсѣмъ отсутствовали въ Іюнѣ, Іюлѣ и Августѣ.

Что касается изслѣдованій атмосфернаго электричества, которыя были бы вѣроятно весьма интересны, то я не могъ ими заняться, по недостатку дорогихъ инструментовъ.

Тоже самое я долженъ, къ сожалѣнію, высказать и о наблюденіяхъ надъ земнымъ магнетизмомъ.

Заканчивая описаніе метеорологическихъ явленій въ Палестинѣ, я долженъ сказать, что изслѣдованія этихъ явленій данной страны, какъ-бы они скучны ни-были, какъ для изслѣдователя, а еще больше для читателя, должны тѣмъ не менѣе производиться съ полной тщательностію вездѣ, гдѣ это нужно, въ виду того обстоятельства, что многіе макробіологическіе, а по всей вѣроятности и микробіологическіе процессы почвы, находятся въ полной зависимости отъ т-ры, количества влаги и другихъ метеорологическихъ явленій данной страны. Микробіологическіе-же процессы почвы должны въ свою очередь находиться въ связи съ развитіемъ многихъ инфекціонныхъ болѣзней, главнымъ-же образомъ съ развитіемъ маляріи, какъ это мы увидимъ впослѣдствіи.

Поэтому изслѣдованія метеорологическихъ явленій при опредѣленіи этіологіи маляріи не только оправдываются, но должно было считать ихъ необходимыми.

Въ заключеніе этого климатологическаго очерка слѣдуетъ сказать еще нѣсколько словъ, могущихъ дополнить то, что невозможно было высказать цифрами и таблицами:

Климатъ Палестины состоитъ, собственно говоря, изъ 3-хъ различныхъ климатовъ: изъ морскаго, горнаго и тропическаго [1]. Морской климатъ — по побережью

---

[1] Это подраздѣленіе климатовъ совѣтуетъ принять Arnould по примѣру Lombard'a. Nouveaux elements d'Hygiene p. Arnould. стр. 343—344.

Средиземнаго моря, горный—въ нагорной части Палестины и тропическій—въ долинѣ Мертваго моря и низовьяхъ Іордана. Это разнообразіе климатовъ находится на, сравнительно, весьма небольшомъ разстояніи.

Мои наблюденія относятся, собственно, къ горному климату Палестины, а именно, Іерусалиму, гдѣ я имѣлъ мѣсто жительства, такъ что все описанное выше и о чемъ еще рѣчь будетъ ниже, все это относится къ нагорной части Палестины.

Климатъ этой части Палестины нужно считать однимъ изъ весьма вредныхъ климатовъ для здоровья человѣка. Здѣсь собрано все, что можетъ характеризовать скверный климатъ: жаркое, знойное лѣто, длящееся 5—6 мѣсяцевъ безъ капли дождя; совершенно открытое, не защищенное ни откуда мѣстоположеніе, дающее возможность бушевать вѣтру во всевозможныхъ направленіяхъ. Вслѣдствіе совершеннаго отсутствія дождей лѣтомъ, образуется масса пыли, подымаемой господствующимъ здѣсь почти безпрестанно вѣтромъ, и носящейся цѣлыми облаками въ воздухѣ. Затѣмъ, отсутствіе хорошей воды для питья, отсутствіе растительности, большія температурныя колебанія, между днемъ и ночью, все это такого рода факторы, которые въ своей совокупности дѣйствуютъ весьма неблагопріятно на здоровье обитателей этой страны. Отъ этихъ неблагопріятныхъ климатическихъ условій страдаетъ одинаково какъ мѣстный арабъ, такъ и заѣзжій европеецъ. Мѣстные жители подвержены всякаго рода болѣзнямъ, начиная отъ болотной лихорадки и кончая проказой, тѣмъ ужаснымъ народнымъ бичемъ, который гнѣздится здѣсь съ незапамятныхъ библейскихъ временъ.

Заѣзжій, всякій безъ исключенія, первымъ дѣломъ подвергается дѣйствію малярiи (раньше или позже) и

многіе не въ состояніи долго бороться съ этой болѣзнію, а должны или оставить мѣсто, или погибать. Изъ европейцевъ, принужденныхъ жить здѣсь, акклиматизируются весьма немногіе и только послѣ весьма долгаго времени. Остальные-же почти сплошь подвергаются болотному худосочію и рано или поздно погибаютъ отъ него.

Поэтому, не смотря на знойное лѣто, средняя температура котораго $+22{,}56$ градусовъ Ц. и зиму, средняя температура которой $+11{,}97$, живущіе здѣсь европейцы должны круглый годъ одѣваться, вмѣсто бѣлья, во фланель. Зимою, не смотря на высокую среднюю температуру, тѣло сильно зябнетъ отъ той сырости, которая развивается зимою въ домахъ, построенныхъ изъ пористаго известняка, съ весьма толстыми стѣнами и сводами. Нагрѣть зимою такія жилища невозможно, вслѣдствіе отсутствія всякихъ раціональныхъ приспособленій къ отопленію. Мангалъ съ раскаленными угольями, самый примитивный способъ отопленія, и теперь еще въ полномъ ходу.

При постройкѣ жилищъ здѣсь, упуская изъ виду приспособленія къ зимѣ, стараются больше, чтобы домъ защищалъ отъ знойнаго лѣта. Лѣтомъ, дѣйствительно, прохладно въ такихъ домахъ, не смотря на то, что температура въ нихъ держится 20 и 22° Ц. Зато температура жилищъ зимою бываетъ всего отъ +9 до 10° Ц., при средней температурѣ наружнаго воздуха зимою въ $+11{,}97^0$ Ц. А такая зима продолжается 5 — 5½ мѣсяцевъ.

Но, не смотря на всѣ эти условія, зима все-таки считается лучшимъ временемъ года для здоровья человѣка.

Зимою и природа, и люди отдыхаютъ отъ знойныхъ

жаровъ, зимою уменьшаются и лихорадки, которыя такъ сильны лѣтомъ. Зимою, вслѣдствіе перемежающихся сильныхъ дождей, воздухъ чистъ и бываютъ дни, въ которые все оживаетъ и наслаждается природою. Зимою оживляется и ландшафтъ. Взгорья и долины, обладающія способной къ произростанію почвой, зеленѣютъ и является полнѣйшій контрастъ съ лѣтомъ, когда все выжжено палящими лучами солнца на этой скудной почвѣ нагорной Палестины, гдѣ сплошныя массы скалъ часто тянутся цѣлыми часами. Растительности мало. Кое-гдѣ небольшой виноградникъ и кое-гдѣ небольшія группы масличныхъ деревъ, листья которыхъ, хотя и зелены, но съ преобладающимъ сѣрымъ, запыленнымъ оттѣнкомъ, какъ бы для того, чтобы гармонировать съ сѣрымъ колоритомъ ландшафта необозримыхъ камней.

Зима, такимъ образомъ, безъ сомнѣнія, какъ это еще увидимъ впослѣдствіи, здоровѣе лѣта, не смотря на тѣ неблагопріятныя условія, о которыхъ было сказано выше.

Однимъ изъ весьма неблагопріятныхъ условій мѣстности есть недостатокъ воды. Вода для питья употребляется исключительно дождевая. Такая вода собирается въ цистерны и хранится въ нихъ изъ года въ годъ.

Цистерны—это ничто иное, какъ каменные подвалы, устраиваемые подъ жилыми зданіями или вблизи ихъ. Стѣны ихъ значительной толщины, кладка на цементѣ и внутри, стѣны цементированы весьма тщательно, изъ опасенія просачиванія воды въ смыслѣ ея потери. Сверху цистерны покрыты сводомъ, въ которомъ имѣется отверстіе для поднятія воды, которое производится опусканіемъ ведра. Цистерны находятся или совсѣмъ въ землѣ, или, по крайней мѣрѣ, до верхней трети. Вообще говоря, цистерны, это очень солидныя сооруженія, выстраиваемыя съ большой тщательностью и, понятно —

почему: всякому важно имѣть при домѣ хорошее и достаточное хранилище для воды, собираемой здѣсь съ большимъ стараніемъ во время дождей, которые служатъ единственнымъ источникомъ этого необходимаго для жизни элемента природы.

Благодаря такому устройству цистернъ, дождевая вода можетъ сохраняться въ нихъ сравнительно хорошо, особенно въ цистернахъ, хорошо защищенныхъ отъ лучей солнца и дѣйствія высокой температуры, какъ факторовъ, вліяющихъ на порчу воды. При собираніи воды соблюдаются всевозможныя условія, чтобы собрать ее чистою. Съ этою цѣлью устраивается цѣлая система трубъ, ведущихъ воду изъ крышъ домовъ въ цистерны. Въ другихъ случаяхъ собирается вода не изъ крышъ, а изъ поверхности земли, окружающей цистерну, и это въ тѣхъ случаяхъ, когда цистерны находятся въ дали отъ зданій. При такихъ цистернахъ устраивается родъ фильтра. Такіе фильтры, конечно, очень примитивны. Это ни больше, ни меньше какъ небольшое углубленіе, яма въ землѣ, приходящаяся въ верхней трети цистерны и соединенная съ ней небольшимъ отверстіемъ. Вода, стекая съ поверхности земли, собирается въ этой ямѣ-фильтрѣ, гдѣ осѣдаютъ на дно болѣе тяжелыя примѣси, а другія болѣе легкія, какъ-то: листья деревьевъ и проч., удерживаются узкимъ отверстіемъ. Въ такую цистерну попадаетъ всегда большее или меньшее количество земляныхъ частицъ и другихъ примѣсей и на днѣ такой цистерны образуется всегда значительный осадокъ грязи.

Я остановился на описаніи цистернъ съ этою подробностью потому, чтобы дать, по возможности, точное понятіе о нихъ, которое необходимо потому, что, по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ (Laveran), цистерны суть

единственные и главные разсадники маляріи въ безболотистой мѣстности, что всякая цистерна образуетъ собою искусственное болотце и что заболѣваютъ лихорадкой только тѣ, которые пьютъ воду изъ цистернъ.

На сколько это мнѣніе выдержитъ критику, мы увидимъ дальше, а пока займемся изслѣдованіемъ воды, которое крайне необходимо, въ виду только что сказаннаго.

Глава III.

Изслѣдованіе воды.

Планъ и методы изслѣдованія.

При изслѣдованіи воды цистернъ, я имѣлъ въ виду изслѣдованіе химическое и бактеріологическое и производилъ его въ теченіи цѣлаго года, беря воду для изслѣдованія каждый мѣсяцъ по нѣсколько разъ изъ извѣстнаго ряда цистернъ, вода которыхъ употреблялась для питья. При изслѣдованіи воды, кромѣ химическаго анализа, обращалось должное вниманіе на количество бактерій въ данной водѣ и на отношеніе его ко времени года и интенсивности заболѣванія маляріей. Въ этомъ смыслѣ ведено все изслѣдованіе и результаты его будутъ изложены ниже, а пока нѣсколько словъ о методахъ изслѣдованія.

Предварительное изслѣдованіе.

Въ цистерну опускалось ведро, въ которомъ былъ прикрѣпленъ термометръ. Въ ведро набиралась вода и оставлялась минутъ на 10 въ цистернѣ. По истеченіи 10 минутъ подымали ведро и тотчасъ отмѣчалась температура воды. Затѣмъ вода набиралась въ совершенно

чистыя бутыли и закупоривалась притертыми пробками. Реакція воды опредѣлялась лакмусовой бумажкой. Для этого въ 2 бутыли съ водою по 500 куб. цм. вкладывалась въ каждую лента реактивной бумажки, въ одну бутыль красная, въ другую — синяя и оставлялись на 2 часа. Черезъ 2 часа осматривалось измѣненіе цвѣта бумажекъ. Для болѣе легкаго различія цвѣтовъ, въ бутыль вкладывалась свѣжая реактивная бумага, смачивалась и цвѣтъ ея сравнивался съ прежней.

Мутность и окраска опредѣлялись въ высокихъ цилиндрахъ бѣлаго тонкаго стекла, причемъ обозначался характеръ мути. Мутная вода отстаивалась въ коническихъ стаканахъ и муть изслѣдовалась подъ микроскопомъ.

Вкусъ и запахъ воды опредѣлялись тотчасъ при набираніи воды изъ цистернъ.

Опредѣленіе сухаго остатка воды производилось слѣдующимъ образомъ:

Бралось 100 куб. цм. воды и выпаривалось въ платиновомъ тиглѣ, емкостію тоже въ 100 куб. цм., на водяной банѣ. Остатокъ высушивался въ эксикаторѣ при температурѣ 120° Ц. и взвѣшивался. Получался вѣсъ сухаго остатка въ 100 куб. цм. воды. Послѣ высушиванія остатокъ накаливался въ томъ же платиновомъ тиглѣ, для опредѣленія потери вѣса сгорѣвшихъ органическихъ веществъ. Послѣ накаливанія, остатокъ овлажнялся растворомъ углекислаго аммонія, въ замѣнъ испарившейся кристаллизаціонной воды и углекислоты щелочныхъ земель, буде такія имѣются. Затѣмъ остатокъ опять высушивался и еще разъ слегка накаливался, чтобы удалить избытокъ углекислаго аммонія,— и подъ конецъ еще разъ взвѣшивался. Разница въ вѣсѣ принималась за вѣсъ сгорѣвшихъ органическихъ веществъ.

Опредѣленіе поваренной соли и хлора—производилось по способу Mohr'а, посредствомъ титрировки деци-нормальнымъ растворомъ азотнокислаго серебра на растворъ хромокислаго калія.

Реактивами служили:

1) Деци-нормальный растворъ азотнокислаго серебра $\frac{170}{10} = 17$. 17 грамъ азотнокислаго серебра растворялись въ литрѣ дистиллированной воды. 1 куб. цм. такого раствора содержитъ 0,017 $AgNo_3$ и соотвѣтствуетъ 3,55 миллиграмамъ хлора или 5,85 миллиграмамъ хлористаго натра.

2) Насыщенный растворъ нейтральнаго желтаго хромокислаго калія (1,94 — на 100,0 воды).

Производство реакціи дѣлалось слѣдующимъ образомъ:

Бралось 100 куб. цм. воды въ стаканѣ съ ножкой. Прибавлялось 3 капли раствора хромокислаго калія, а изъ бюретки—каплями растворъ азотнокислаго серебра, помѣшивая воду. Падающія изъ бюретки капли окрашиваются въ красноватый цвѣтъ (хромокислое серебро), который при помѣшиваніи стеклянной палочкой исчезаетъ (хромокислое серебро — приходя въ соприкосновеніе съ частицами поваренной соли — разрушается). Прибавленіе азотнокислаго серебра продолжалось до тѣхъ поръ, пока окрашиваніе больше не исчезало и жидкость дѣлалась желто-красной. На бюреткѣ отсчитывается теперь количество куб. цм. раствора азотнокислаго серебра, употребленнаго для насыщенія смѣси. Данное количество умножается на 3,55 для полученія количества хлора и на 5,85 для полученія хлористаго натра.

Опредѣленіе окисляемости растворенныхъ въ водѣ

органическихъ веществъ—производилось посредствомъ минеральнаго хамелеона, по способу Кубеля.

100 куб. цм. воды подкислялось 5 куб. цм. разведенной (1:3) сѣрной кислоты и прибавлялось 10 куб. цм. $^{1}/_{100}$ нормальнаго раствора марганцово-кислаго калія (0,32 $KMnO_4$ на 1,000) установленнаго раньше на $^{1}/_{100}$ нормальный растворъ щавелевой кислоты (0,63 на 1,000).

На подогрѣваніе и кипяченіе смѣси употреблялось каждый разъ 10 мин. ровно. Подогрѣваніе производилось на проволочной сѣткѣ для болѣе равномѣрнаго распредѣленія пламени. Для того, чтобы время отъ начала подогрѣванія и до наступленія кипяченія было бы по возможности одинаково при всѣхъ пробахъ, бралась одна и та же колба.

Тотчасъ послѣ закипанія прибавлялось 10 куб. цм. $^{1}/_{100}$ нормальнаго раствора щевелевой кислоты, причемъ жидкость обезцвѣчивалась и тотчасъ приступалось къ титрованію жидкости растворомъ марганцово-кислаго калія, до наступленія замѣтнаго окрашиванія въ фіолетовый цвѣтъ.

(Установка раствора хамелеона на щавельную кислоту производилась при совершенно тѣхъ же условіяхъ, какъ и опредѣленіе окисляемости, т. е. 100 куб. цм. дистиллированной воды + 5 куб. цм. разведенной сѣрной кислоты + 10 куб. цм. хамелеона—подогрѣвалось и кипятилось въ продолженіи 10 минутъ, обезцвѣчивалось 10 куб. цм. щавелевой кислоты и титровалось хамелеономъ).

Такимъ образомъ, все количество раствора марганцово-кислаго калія, минусъ количество раствора нейтрализованное 10 куб. цм. щавелевой кислоты и считалось количествомъ раствора хамелеона, уходившаго на окисленіе органическихъ веществъ въ 100 куб. цм. воды.

Количество самой соли $KMnO_4$ — высчитывалось по слѣдующей формулѣ:

$$KMnO^4 = \frac{n \cdot 1{,}58}{t}$$

n = количество раствора марганцовокислаго калія, соотвѣтствующее окисленію органическихъ веществъ въ данномъ количествѣ воды.

1.58 = вѣсовая частица соли $KMnO_4$, заключающаяся въ растворѣ хамелеона, требуемаго для окисленія 5 куб. цм. раствора щавелевой кислоты.

t = количество раствора хамелеона, ушедшее на нейтрализацію щавелевой кислоты.

По предварительному титру 5 куб. цм. раствора щавелевой кислоты соотвѣтствуютъ 5,5 куб. цм. раствора марганцовокислаго калія.

Вычисленіе по этому ведется слѣдующимъ образомъ:

Изслѣдуемой воды.	50	куб. цм.
Раствора хамелеона	5	„ „
„ щавелев. кислоты	5	„ „
Послѣ кипяченія прибавлено хамелеона еще	3,5	„ „
Итого ушло хамелеона . .	8,5	куб. цм.
изъ этого вычесть	5,5	„ „
остается. . .	3	куб. цм.

раствора хамелеона, ушедшаго на окисленіе органич. веществъ въ 50 куб. цм. изслѣдуемой воды. Поэтому:

$$\frac{n = 3}{t = 5{,}5} \text{ и } KMnO_4 = \frac{3 \times 1{,}58}{5{,}5} = 0{,}86 \text{ миллиграммъ.}$$

Для 100 частей воды число это будетъ $= 1{,}72$, а для литра—17,2

Опредѣленіе амміака — производилось посредствомъ реактива Несслера (сильно щелочной растворъ двойной соли: іодистой ртути+іодистаго калія), дающаго съ амміакомъ или амміачными солями красный осадокъ іодистаго меркуръ-аммонія.

Для этого бралось 100 куб. цм. воды, прибавлялось $^1/_2$ куб. цм. раствора ѣдкаго натра (1 : 2) и 1 куб. цм. раствора углекислаго натра (1 : 5) [1] для осажденія известковыхъ или магнезіальныхъ солей.

Осадокъ этихъ солей отстаивался, а чистая, прозрачная жидкость сливалась посредствомъ сифона въ высокій цилиндръ и, по прибавленіи 1 куб. цм. реактива Несслера, взбалтывалась и наблюдалось окрашиваніе, при чемъ цилиндръ ставился на бѣлую бумагу. Окрашиваніе сравнивалось съ пробнымъ растворомъ, приготовленнымъ предварительно и содержащимъ 0,5 миллиграмма нашатыря въ 1 литрѣ воды [2]. Изъ этого раствора бралось тоже 100 куб. цм. реактива Несслера. Если замѣчалась разница въ цвѣтѣ, говорившая въ пользу того, что въ испытуемой водѣ имѣется больше амміака, чѣмъ въ пробномъ растворѣ, то производилось количественное опредѣленіе; въ противномъ-же случаѣ, количество амміака обозначалось словомъ „слѣды“.

Нашатырь, употреблявшійся для пробнаго раствора, перекристализовывался, а растворъ его приготовлялся

---

[1] Оба эти раствора не должны давать съ реактивомъ Несслера ни мути, ни краснаго осадка.

[2] По Сиротинину, начиная только съ этого количества, возможно довольно точное опредѣленіе амміака.

такой, что 1 куб. цм. его содержалъ 1 миллиграммъ NH_3 (3,15 на 1.000).

Опредѣленіе извести производилось по способу Mohr'a, состоящемъ въ осажденіи (растворенныхъ въ испытуемой водѣ известковыхъ солей) въ видѣ щавелево-кислой извести и въ опредѣленіи щавелевой кислоты, ушедшей на это соединеніе.

Для этого брался $^1/_{10}$—нормальный растворъ щавелевой кислоты (6,3 на литръ). 1 куб. цм. такого раствора эквивалентенъ 2,8 миллиграммамъ извести.

Реакція производилась слѣдующимъ образомъ: бралось 100 куб. цм. воды и прибавлялось въ избыткѣ упомянутый растворъ щавелево-кислой извести, положимъ 25 куб. цм. Затѣмъ прибавлялось ѣдкаго амміака до ясной щелочной реакціи — и смѣсь нагрѣвалась на водяной банѣ. Послѣ этого смѣсь охлаждалась и разводилась дестиллированной водою до 300 куб. цм. Изъ этой разведенной смѣси отфильтровывалось 100 куб. цм. Къ фильтрату прибавлялось 10 куб. цм. концентрированной сѣрной кислоты, подогрѣвалось все это и прибавлялся растворъ хамелеона [1] для опредѣленія той части щавелевой кислоты, которая осталась свободной. Это количество свободной щавелевой кислоты высчитывалось изъ 25 куб. цм. употребленной первоначально и разница показывала то количество щавелевой кислоты, которое ушло на образованіе щавелевокислой извести. А такъ какъ 1 куб. цм. этого раствора содержитъ такое количество щавелевой кислоты, которое эквивалентно 2,8 миллиграммамъ извести, то найденное число

[1] Установленный на титръ употребленнаго раствора щавелевой кислоты.

нужно помножить на 2,8 и получится количество извести въ 100 куб. цм. нашей смѣси. Но такъ какъ мы взяли только $^1/_3$ всей смѣси для производства реакціи, то это число надо еще помножить на 3.

Такъ напримѣръ:

Изъ 300 куб. цм. смѣси взято для производства реакціи 100 куб. цм.

Для открытія свободно оставшейся щавелевой кислоты израсходовано 10,7 раствора хамелеона, который = 10 куб. цм. того раствора щавелевой кислоты, который прибавленъ въ количествѣ 25 куб. цм.

Значитъ количество щавелевой кислоты, ушедшее на соединеніе съ известью = 15 въ 100 или 45 въ 300 куб. цм. смѣси.

$45 \times 2{,}8 = 126$ миллиграммамъ извести въ 100 куб. цм. воды или 1,26 въ литрѣ.

Азотная кислота опредѣлялась посредствомъ бруцина, азотистая—посредствомъ метафенгильдіамина, а сѣрная—посредствомъ хлористаго барія. Но такъ какъ присутствіе этихъ кислотъ послѣ повторныхъ пробъ въ изслѣдуемой водѣ доказать нельзя было, то въ таблицѣ изслѣдованія воды графы эти не помѣщены.

Чтобы имѣть наглядный обзоръ всѣхъ составныхъ частей воды, количество ихъ высчитывалось въ миллиграммахъ на 1 литръ воды.

Литература:

Руководство къ гигіеническимъ способамъ изслѣдованія *Флюгге*.

Zeitschrift f. d. Hygiene v. Koch u. Flühge B. II H. 3.

Die Analyse des Wassers v. Ziegler.

Качественный и количественный анализъ водъ для питья. Щербакова.

Zeitchrift f. Hygiene v. Koch u. Flügge B. I. H. 2.

Dictionnaire encyclopedique des Sciences medicales de Dechambre T. 31, 2-partie. Eau.

Методы изслѣдованія низшихъ организмовъ. Гейденрейха.

Die Methoden der Bacterienforschung v. Hueppe 2 Auf.

Les Bacteries etc. p. Cornil et Babes.

Die chemische und mikroscopisch—bacteriologische Untersuchung des Wassers v. Tiemann ü. Gärtner. 1889.

Микроскопическое и бактеріологическое изслѣдованія воды.

Микроскопическое изслѣдованіе воды состояло въ опредѣленіи въ отстоявшейся мути постороннихъ веществъ, причемъ имѣлось въ виду ближайшее опредѣленіе:

1—неорганическихъ веществъ.

2—органическихъ и организованныхъ веществъ.

3—низшихъ растительныхъ и животныхъ организмовъ, живущихъ въ водѣ цистернъ.

Для опредѣленія неорганическихъ веществъ, капля воды выпаривалась на покрывательномъ стеклышкѣ и затѣмъ опредѣлялась подъ микроскопомъ форма образовавшихся кристалловъ.

Для отысканія органическихъ и организованныхъ веществъ бралась просто муть отстоявшейся воды.

Для опредѣленія схизофитовъ: Crenothtrix, Clado-

thrix и Begiatoa, какъ растительныхъ организмовъ водящихся въ загрязненной водѣ, отстой оставлялся на нѣсколько сутокъ; въ теченіе этого времени схизофиты легко развиваются въ такой мути, между тѣмъ какъ они вовсе не развиваются въ питательныхъ жидкостяхъ.

Для опредѣленія низшихъ животныхъ организмовъ брался отстой и въ видѣ висячей капли изслѣдовался во влажной камерѣ.

Бактеріологическое изслѣдованіе воды производилось съ двоякою цѣлью:

1—съ цѣлью опредѣленія количества микроорганизмовъ въ водѣ цистернъ въ разное время года и отношенія ихъ къ заболѣваемости маляріей и

2—съ цѣлію опредѣленія качества бактерій въ каплѣ воды при посредствѣ окрашиванія ихъ анилиновыми красками, по принципу окрашиванія сухихъ препаратовъ крови—на покрывательномъ стеклышкѣ.

Для этого я пользовался способомъ Sehlen'а [1]. Фиксирующей жидкостію служитъ смѣсь куринаго бѣлка поровну съ концентрированнымъ растворомъ борной кислоты. Такая смѣсь, будучи профильтрована, остается прозрачной и сохраняется долгое время—безъ малѣйшей порчи. Присутствіе борной кислоты въ этой смѣси предохраняетъ ее отъ развитія въ ней микроорганизмовъ.

Капля этой смѣси, взятая посредствомъ стеклянной, стерилизованной палочки, кладется на покрывательное

[1] v. Sehlen. Zur Fixirung von Objecten auf dem Deckgläschen für Trockenpreparate, Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde 1888, № 12.

стеклышко и смѣшивается съ каплей изслѣдуемой воды. Стеклышко покрывается колпакомъ и оставляется на нѣсколько часовъ для засыханія. Такихъ стеклышекъ приготовляется подъ рядъ нѣсколько. Засохшій такимъ образомъ препаратъ настолько проченъ, что не легко смывается во время окрашиванія.

Количественное опредѣленіе бактерій въ водѣ производилось:

1—при посредствѣ культуръ на стеклянныхъ пластинкахъ по способу Koch'а, и
2—при посредствѣ культуръ въ пробиркахъ по способу Esmarch'а [1].

Для этой цѣли заготовлялись заранѣе пробирки, наполненныя 10 куб. цм. мясопептонной желатины по всѣмъ правиламъ бактеріологической стерилизаціи. Непосредственно передъ изслѣдованіемъ воды, студень разжижалась и съ двумя такими пробирками отправлялись къ цистернѣ, гдѣ должна была изслѣдоваться вода. Сосудъ, служившій для набиранія воды, брался стерилизованный. Непосредственно послѣ поднятія воды изъ цистерны, тутъ-же—брался 1 куб. цм. воды при посредствѣ платиновой ложечки, вмѣстимостію тоже въ 1 куб. цм.

Такая ложечка заказана была мною нарочно для этой цѣли; она очень удобна и легко стерилизуется на спиртовой лампѣ.

Отмѣренное такимъ образомъ количество воды вливалось въ пробирки съ желатиной и хорошенько взбалтывалось. Возвратившись въ лабораторію, первая про-

---

[1]) E. Esmarch, Uber eine Modification des Koch'schen Plattenferfahrens zur Isolirung u. zum qvantitativen Nashweis v. Mikroorganismen. Zeitschrift. f. Hygiene B. I, H. 2.

бирка разливалась на стеклянную пластинку и клалась во влажную камеру; другая—приготовлялась по способу Esmarch'а, распредѣляя желатину по стѣнкамъ самой пробирки.

Влажныя камеры ставились въ термостатъ при т-рѣ 30° Ц. и на 8-ой день производился счетъ колоній.

Въ случаяхъ чрезмѣрнаго присутствія колоній, препятствующаго точному счету ихъ, 1 куб. цм. изслѣдуемой воды распредѣлялся на нѣсколько пробирокъ.

Результаты, какъ химическаго, такъ и микроскопическо - бактеріологическаго изслѣдованія, изложены въ слѣдующей таблицѣ:

Мѣсяцъ.	Число мѣсяца.	Номеръ по ряду.	Названіе цистерны.	Температура. Воды.	Температура. Средняя мѣсячная воздуха.	Прозрачность.	Цвѣтъ.	Запахъ.	Реакція.	Сухой остатокъ.	Остатокъ послѣ прокаливанія.	Хлоръ.	Известь.	Аммiакъ.	Окисляемость. Количество Мн. КО4.	Микроскопическія изслѣдованія почвы. Посторонніе примѣси.	Микроскопическія изслѣдованія почвы. Царства растительнаго.	Микроскопическія изслѣдованія почвы. Царства животнаго.	Количество колоній въ 1 куб. центим. воды.	Дождевые періоды.
										Миллиграммовъ въ литрѣ воды.										
	1887 годъ.																			
Ноябрь.	4	1	Больничная цистерна.	15	15,6	0	0	Гнилой.	Нейтр.	294,5	90,5	31,92	1,85	Слѣды.	30,00	Волосы. Волокна бумаги. Землистыя частицы. Несокъ.	Crenothoix и Cladothoix dichotoma.	Cyclops quadricornis.	120,634	
	10	2		15						296,0	92,5	31,48	1,89		30,51				120,884	
	18	3		15		Муть.	Сѣрый	0		178,0	72,5	25,54	1,61	0	28,24				3,201	Послѣ 2 дневн. дождя.
	25	4		15						162,0	71,0	19,54	1,51		21,45				4,511	„ 1 „ „
	30	5		14		0	0			160,0	70,0	20,08	1,60		26,56				5,674	„ 5 „ бездождія.
Декабрь.	5	6	Тоже.	14	10,0	Муть.	Сѣрый.	0	Нейтр.	232,0	85,0	20,08	1,80	0	22,34	Зерна крахмала. Землистыя частицы.	Тоже.	Тоже и Halteria.	1,022	Послѣ 2 дневн. дождя.
	12	7		14						230,0	84,0	21,42	1,80		21,45				520	„ 2 „ „
	19	8		14						165,0	64,0	21,44	1,50		20,19				200	„ 6 „ „
	24	9		14						180,0	75,0	21,48	1,60		21,28				300	„ 4 „ бездождія.
	30	10		13						175,0	75,0	21,50	1,65		21,34				302	„ 2 „ дождя.
	1888 годъ.																			
Январь.	2	11	Тоже.	13	6,1	Муть.	Сѣрый.	0	Нейтр.	176,5	78,0	22,32	1,72	0	21,48	Волокна шерсти. Землистыя частицы.	Тоже.	Тоже.	201	Послѣ 2 дневн. дождя.
	9	12		13						178,5	74,0	22,54	1,73		20,18				324	„ 3 „ „
	14	13		13						177,5	74,0	22,40	1,70		22,34			Cyclops quadric. и Halteria въ изобиліи.	52	„ 5 „ бездождія.
	20	14		13						180,4	76,0	22,65	1,71		21,40		0		40	„ 3 „ дождя.
	27	15		13						179,5	76,5	22,80	1,73		20,60				50	„ 3 „ „
Февраль.	8	16	Тоже.	13	9,3	Муть.	Сѣрый.	0	Нейтр.	181,5	79,5	22,80	1,64	0	20,05	Тоже.	0	Тоже.	82	Послѣ 3 дневн. дождя.
	10	17		13						185,5	79,8	22,85	1,62		20,05				76	„ 1 „ „
	18	18		13						170,5	65,5	19,56	1,60		20,08				64	„ 4 „ „
	22	19		13						175,5	68,5	20,54	1,45		20,10				124	„ 1 „ „
	27	20		13						176,5	69,5	20,54	1,44		20,20				241	„ 4 „ бездождія.
Мартъ.	4	21	Тоже.	14	13,1	Муть.	Сѣрый.	0	Нейтр.	175,5	68,5	20,42	1,25	0	22,34	Куски угля. Волокна бумаги.	0	Тоже.	1,500	Послѣ 9 дневн. бездождія.
	10	22		14						174,5	68,0	20,32	1,18		22,40				800	„ 1 „ дождя.
	17	23		14						174,0	66,0	20,80	1,21		21,54				625	„ 2 „ „
	22	24		14						173,0	65,5	20,94	1,20		21,60				484	„ 3 „ „
	29	25		15						180,0	69,4	20,95	1,15		21,08				782	Засуха. Sirocco.
Апрѣль.	5	26	Тоже.	15	14,4	Легкая муть.	Слегка сѣрый.	0	Нейтр.	182,5	70,0	21,54	1,05	0	22,43	Землистыя частицы.	Опять появилась Cladothoix dichotoma.	Тоже.	861	Засуха. Sirocco.
	10	27		15						190,5	72,0	21,60	1,06		22,52				824	
	17	28		15						198,0	72,5	21,60	1,05		22,60				1,010	Послѣ 1 дневнаго дождя.
	24	29		16		Чиста.	0			200,0	72,8	21,62	1,04		22,84				3,400	Наступаетъ періодъ лѣтняго бездождія.
	30	30		16		0				210,0	72,9	22,32	1,02		22,38				4,390	
Май.	6	31	Тоже.	16	17,0	0	0	0	Нейтр.	212,0	73,0	23,44	0,95	0	23,02	0	0	Личинки москитовъ въ большомъ количествѣ.	3,252	
	13	32		16						215,0	73,1	23,45	0,96		23,09				10,689	
	20	33		17						220,0	74,1	23,84	0,96		23,21				5,321	
	25	34		17						220,0	74,1	23,20	0,95		24,20				7,482	
	31	35		17						240,0	75,0	23,44	0,96		24,18				12,780	
Іюнь.	7	36	Тоже.	18	21,3	0	0	0	Нейтр.	241,0	75,0	23,45	0,94	0	25,02	0	Crenothoix и Cladothoix.	Amoeba polypodia въ большомъ количествѣ.	15,241	
	15	37		18						244,0	76,0	23,54	0,94		25,60				18,472	
	21	38		18						243,5	76,0	23,84	0,93		25,61				20,641	
	26	39		18						245,5	76,4	23,82	0,92		25,64				18,722	
	30	40		18						245,5	76,4	23,80	0,90		25,60				19,256	
Іюль.	2	41	Тоже.	18	25,3	0	0	0	Нейтр.	246,0	76,8	23,85	0,92	0	26,40	0	Тоже. Водоросли появились на 10 день стоянія воды.	Cyclops и его личинки. Cercomonas и Trichomonas.	25,422	
	9	42		18						248,0	77,5	24,01	0,95		26,40				30,684	
	16	43		18						248,0	77,6	24,04	0,04		27,22				23,261	
	22	44		18						250,0	78,0	24,08	0,93		27,80				25,418	
	29	45		18						251,0	78,5	24,20	0,93		29,34				125,820	
Августъ.	5	46	Тоже.	18	23,8	0	0	Гнилъ.	Нейтр.	260,0	79,5	24,24	0,97	Слѣды.	29,80	0	Тоже. Cladothoix въ большомъ количествѣ.	Личинки москитовъ. Halteria. Amoeba polypodia.	230,428	
	12	47		18						260,5	79,5	24,45	0,99		30,18				435,821	
	18	48		18						262,0	80,5	24,46	0,98		31,25				536,722	
	24	49		18						270,0	81,5	24,48	0,98		31,08				284,872	
	30	50		18						270,0	80,8	24,54	0,99		31,25				335,721	
Сентябрь.	5	51	Тоже.	18	21,5	0	0	Гнилъ.	Нейтр.	300,0	90,0	25,20	0,98	Слѣды.	31,92	0	Остатки грибницы. Водоросли.	Тоже.	850,128	
	12	52		17						300,0	92,0	25,28	0,98		33,42				651,634	
	18	53		17						350,0	92,0	25,30	0,99		33,28				54,726	
	24	54		17						358,0	92,5	25,35	0,99		33,52				460,821	
	30	55		17						360,0	93,0	25,60	0,99		33,68				960,297	
Октябрь.	5	56	Тоже.	16	21,4	Муть.	Желтый.	Гнилъ.	Нейтр.	400,0	98,0	25,85	1,02	Слѣды.	35,60	Землистыя частицы.	Cladothoix и Crenothoix.	Amoeba polypodia въ большомъ количествѣ.	10,222	Послѣ 1 дня дождя.
	12	57		16						400,0	99,0	25,46	1,03		35,42				8,482	
	18	58		16						400,0	98,0	25,80	1,01		34,68				129,894	
	23	59		16			Сѣрый.			385,0	97,0	25,85	0,99		34,30				410,758	
	30	60		15		0	0			308,0	97,0	25,82	0,99		34,25				445,072	
	1889 годъ.				Т-ра воздуха.															
Дек.	8	61	Дождевая вода.	9	9	0	0	0	Нейтр.	62,0	26,0	0	Слѣды.	0	2,52	0		0	5	Вода взята въ подъ водосточной трубы послѣ 5 дневн. дождя.
Янв.	7	62	Новая цистерна.	13	10	Легкая муть.	Бѣловатая.			215,0	31,0	15,08	10,00		12,03	Землист. част.		Cyclops.	37	
Окт.	7	63		15	18			Гнилъ.		300,0	38,0	20,02	0,94	Слѣды	31,04		0	Тоже.	11,821	
Февр.	8	64	Цистерна церкви Гроба Господня.	11	13	0	0	0		189,0	65,0	23,95	0,55	0	22,62	0		Cyclops. Halteria.	564	Самая древняя цистерна — со времени Константина и Елены.
Окт.	10	65		14	20					151,0	42,0	19,08	0,70		15,91			Тоже.	892	
Янв.	12	67	Цистерна частнаго дома.	13	15	Муть.	Бѣлая.			210,0	44,0	23,04	0,85		25,62	Землистыя част.	Crenothoix и Cladothoix.	Тоже.	1,151	Послѣ нѣсколькихъ дней дождя.
Сент.	18	68		16	25	0	0	Гнилъ.	0	253,0	86,0	38,10	2,22	Слѣды.	38,61	0		Тоже.	111,829	0

Изъ этой таблицы слѣдуетъ:

1. Температура воды слишкомъ высока и поэтому цистерновая вода не можетъ считаться напиткомъ освѣжающимъ и утоляющимъ жажду.

2. Въ теченіи почти 6-ти мѣсяцевъ зимняго сезона, вода болѣе или менѣе мутна, вслѣдствіе дождей, приводящихъ воду въ цистернѣ въ движеніе и подымающихъ со дна осадокъ, имѣющійся почти во всякой цистернѣ. Въ питье такая вода не только противна, но и вредна, вызывая катарральное состояніе желудка и кишекъ. Въ лѣтніе-же мѣсяцы, въ Іюлѣ и Августѣ, въ особенности-же въ Сентябрѣ, вода цистернъ, хотя и свободна отъ мути, но не удовлетворяетъ вкусовымъ потребностямъ, даже искусственно охлажденная, вслѣдствіе своей прѣсности съ одной стороны, а съ другой— вслѣдствіе существованія болѣе или менѣе сильнаго запаха гнили.

Гнилостный запахъ является почти въ каждой цистернѣ, даже самой чистой, подъ конецъ лѣтняго сезона, когда на днѣ цистернъ остается мало воды. Фильтрованіе и кипяченіе такой воды освобождаетъ ее отъ гнилостнаго запаха, но такая вода не имѣетъ вкусовыхъ качествъ, даже будучи охлажденная.

3. Что касается сухого остатка, то, какъ видно изъ этой таблицы, онъ доходитъ до 400,0 миллиграмъ на литръ, хотя и держится сравнительно короткое время, какъ это былъ въ нашемъ случаѣ — Октябрь мѣсяцъ, т. е. когда вода въ цистернѣ подходитъ къ концу.

Есть, впрочемъ, цистерны, которыя обладаютъ въ данное время года, о которомъ идетъ рѣчь, и совершенно доброкачественной водой, какъ это видно изъ анализа № 64 и 65.—Все зависитъ отъ чистоты цистерны и отъ количества имѣющейся въ ней воды.

Если воду съ сухимъ остаткомъ въ 400 миллиграмъ и можно еще считать допустимою для питья, то только въ такомъ случаѣ, если этотъ остатокъ состоитъ преимущественно изъ солей и потеря его при прокаливаніи не превышаетъ 40,0 миллиграмъ на литръ. Въ нашей-же цистернѣ—потеря при прокаливаніи доходитъ до 99,0 миллиграмъ, а количество марганцовокислаго калія простирается до 45,0 миллиграмъ, что указываетъ на весьма значительное содержаніе въ нашей водѣ органическихъ веществъ, а такая вода должна уже считаться вредной для питья.

4. Незначительное содержаніе амміака, сравнительно съ большимъ содержаніемъ органическихъ веществъ и съ гніеніемъ, которое наблюдается въ лѣтніе мѣсяцы, объясняется постояннымъ улетучиваніемъ амміака изъ стоячихъ и открытыхъ водъ цистернъ.

5. Количество микроорганизмовъ въ водѣ ростетъ пропорціонально съ т-рой воды, воздуха и количествомъ органическихъ веществъ. Въ лѣтніе и осенніе мѣсяцы оно достигаетъ самыхъ большихъ размѣровъ.

6. Постороннія примѣси, какъ-то: волосы, шерсть, кусочки угля, затѣмъ легкій ростъ въ отстоѣ Cladothris и Crenothrix, а также обиліе низшихъ животныхъ породъ, достаточно свидѣтельствуютъ о качествѣ воды, которою приходится пользоваться.

Такъ какъ изслѣдованіе воды входило въ планъ этой работы съ цѣлію выясненія этіологіи маляріи въ безболотистой мѣстности, то представляется вопросъ: въ какомъ отношеніи находится годичный составъ воды къ заболѣванію маляріей?

Если бросить хотя бѣглый взглядъ на таблицы заболѣваемости маляріей (смотри отдѣлъ статистики), то тотчасъ бросится въ глаза, что интенсивность забо-

лѣванія маляріей вполнѣ совпадаетъ съ постепенной порчей воды. Августъ и Сентябрь мѣсяцы, когда вода самая скверная, суть мѣсяцы, когда заболѣваемость маляріей достигаетъ самыхъ высшихъ цифръ. Основываясь на однѣхъ этихъ данныхъ, можно легко сдѣлать выводъ, что причиной маляріи въ безболотныхъ мѣстностяхъ есть исключительно скверная вода, употребляющаяся для питья. Мнѣніе это высказывалось весьма многими наблюдателями [1] по данному вопросу, между прочимъ, и Laveran'омъ [2].

Но подобное заключеніе нужно считать одностороннимъ, такъ какъ лихорадками страдаютъ люди и не пьющіе подозрительной воды, а употребляющіе только воду кипяченую или исключительно воды выписныя (легкія щелочныя) и употребляющія ихъ въ весьма ограниченномъ количествѣ. И съ другой стороны пьющіе воду, по наружнымъ ея признакамъ, повидимому, скверную, а между тѣмъ, лихорадкой не всегда болѣющіе.

Дальше. Есть мѣстности въ Палестинѣ, гдѣ имѣются источники съ весьма хорошей водою, какъ, напримѣръ, источники, существующіе со временъ Соломона и носящіе названіе Соломоновыхъ. Вода ихъ дѣйствительно превосходна. Но тѣмъ не менѣе, жители, употребляющіе только эту воду, все же болѣютъ лихорадкой не менѣе другихъ.

Жители Іерихона страдаютъ лихорадкой въ самой высокой степени, не смотря на то, что они исключительно пользуются превосходной водою весьма большого источника Елисѣя.

---

[1] Conferences medicales sur la malaria p. Maurogeni—Pacha à Constantinopole. Авторъ приводитъ мнѣніе д-ра London'a, жившаго 15 лѣтъ въ Іерусалимѣ и высказывающаго мнѣніе о зависимости маляріи отъ воды.

[2] Traité des fiévres palustres p. Laveran.—loco citato.

Въ теченіи 10-ти лѣтнихъ моихъ наблюденій надъ этимъ вопросомъ, я имѣлъ возможность убѣдиться, что дѣйствительно есть случаи, гдѣ можно несомнѣнно констатировать зараженіе маляріей черезъ посредство употребленной въ питье воды. Но эти случаи сравнительно рѣдки и первые признаки заболѣванія носятъ исключительно характеръ — токсическихъ гастритовъ. У такихъ больныхъ, послѣ употребленія, одержимой малярійнымъ ядомъ, воды, является сильная, часто повторяющаяся рвота, за которой вскорѣ начинается знобъ и остальныя явленія перемежающейся лихорадки. Рвота у такихъ больныхъ бываетъ только при первомъ приступѣ и не появляется вовсе при слѣдующихъ приступахъ, при которыхъ обыкновенно преобладаетъ поносъ. Знобъ въ такихъ случаяхъ незначителенъ и температура во время акме не достигаетъ тѣхъ высокихъ градусовъ, какъ это обыкновенно бываетъ при перемежающейся лихорадкѣ.

Такимъ образомъ, исключить воду, какъ посредника малярійной заразы, нельзя; но въ тоже время—нельзя считать ее и главной причиной маляріи.

Во всякомъ случаѣ требуются еще дальнѣйшія изслѣдованія воды, завѣдомо зараженной малярійнымъ ядомъ, съ цѣлью открытія въ ней специальныхъ маляріи микроорганизмовъ. Но такихъ изслѣдованій до сихъ поръ еще нѣтъ. Мои изслѣдованія воды въ этомъ отношеніи не на столько законченныя, чтобы говорить здѣсь объ нихъ.

Опыты съ питьевой водою, продѣланные мною надъ самимъ собою и надъ другими, меня убѣждаютъ, что главный носитель малярійной заразы есть воздухъ, а главный производитель ея—есть почва.

Перехожу по этому къ изслѣдованію почвы.

Глава IV.

Изслѣдованіе почвы.

Изслѣдованіе почвы производилось мною исключительно на микроорганизмы, при чемъ поставлены были слѣдующія задачи:

1. Опредѣлить количество микроорганизмовъ въ почвѣ въ разное время года и
2. Опредѣлить отношеніе количества микроорганизмовъ почвы къ температурѣ воздуха и къ количеству выпадаемыхъ атмосферическихъ осадковъ.

Раньше чѣмъ перейти къ описанію методовъ изслѣдованія, употреблявшихся мною, я долженъ сказать нѣсколько словъ о самой почвѣ той мѣстности, гдѣ мнѣ приходилось дѣлать эти изслѣдованія. Какъ сказано уже было выше, эта часть Палестины принадлежитъ къ формаціи юрскаго періода. Массивныя горныя породы состоятъ сплошь изъ весьма пористаго известняка. Осадочныя же образованія, возникшія подъ вліяніемъ почвообразовательныхъ процессовъ, составляютъ ту часть, которая способна къ культурѣ и которая по своему составу представляетъ большею частью вывѣтрившіеся остатки горныхъ породъ въ смѣси съ наносными остатками морскихъ иловъ и не успѣвшими вывѣтриться обломками горныхъ породъ. Такимъ образомъ, остовъ почвы составляютъ мелкіе отломки горныхъ породъ, между которыми залегаютъ мелкораздробленныя и неразложившіяся минеральныя частицы почвы, незначительное количество перегорѣвшаго чернозема съ примѣсью еще значительнаго количества глины.

Глубина такой почвы различна—въ различныхъ мѣстахъ и простирается отъ нѣсколькихъ сантиметровъ до 1/2 метра и глубже. Подъ почвой находятся сплошныя или разрозренныя скалы или слои глины и мергеля[1]. Подобнаго рода почва находится въ лощинахъ, или на террасообразныхъ уступахъ склоновъ горъ, или въ небольшихъ долинахъ, образующихся между горъ.

Вслѣдствіе такого сложенія почвы, пористость ея весьма разнообразна. Въ то время, какъ промежуточная часть почвы (глина и черноземъ) подъ вліяніемъ палящихъ лучей солнца высыхаютъ, превращаются въ пыль и уносятся вѣтромъ, оставляя большія промежуточныя скважины между остовомъ почвы, самъ остовъ почвы, состоя изъ каменныхъ обломковъ, и болѣе массивныя горныя части, состоя, какъ сказано выше, изъ рыхлаго известняка, возвышаютъ пористость почвы до значительной степени.

Пористость эта важна въ томъ отношеніи, что она имѣетъ громадное вліяніе на осажденіе и скопленіе водяныхъ паровъ въ себѣ Чѣмъ поры мельче, тѣмъ сцѣпленіе значительнѣе, а стало быть и поглощеніе влаги значительнѣе, особенно, если этому процессу способствуютъ другія климатическія условія, какъ-то: сильное нагрѣваніе почвы и такая же сильная лучеиспускаемость ея. А всѣ эти данныя имѣются здѣсь на лицо больше, чѣмъ гдѣ бы то ни было. И дѣйствительно, здѣшней почвой поглощается лѣтомъ все количество водяныхъ паровъ, наносимыхъ сюда съ моря. Этпмъ поглощеніемъ водяныхъ паровъ почвою и объясняется отчасти отсутствіе лѣтомъ дождей въ этой странѣ. Пары слишкомъ быстро и въ значительной степени поглощаются почвой и не имѣютъ времени и возможности

[1] Мергель = глина съ значптельн. содержаніемъ углекислой извести.

скопляться въ воздухѣ. Не смотря однако на то, что почва поглощаетъ почти все количество водяныхъ паровъ, влажность почвы всетаки недостаточна для того, чтобы почва имѣла возможность продуцировать хотя самую скудную растительность. Поэтому-то почва и стоитъ все лѣто голою и покрывается растительностью только зимою, во время періодическихъ дождей. Лѣтомъ же существуетъ только та растительность, которая не нуждается въ избыткѣ влаги, или которая поддерживается искусственнымъ орошеніемъ.

Подпочвенной воды, распредѣляющейся равномѣрно на большое пространство, здѣсь тоже не существуетъ. Во время зимнихъ дождей, вода, просачиваясь сквозь горные пласты, скопляется иной разъ въ подземныхъ трещинахъ въ сравнительно весьма незначительномъ количествѣ.

Такимъ образомъ, изъ этихъ данныхъ слѣдуетъ, что почва, подвергаемая мною изслѣдованію на растительные микроорганизмы, отличалась слѣдующими свойствами:

Способная къ культурѣ почва—разнопористая.

Температура почвы—различна, смотря по температурѣ воздуха и ея механическому составу.

Температура пористой почвы ниже, чѣмъ плотной и каменистой, но вообще весьма высокая и болѣе всего подходитъ къ температурѣ воздуха, измѣряемой въ 3 ч. дня въ тѣни.

Поэтому въ таблицахъ помѣчена только эта послѣдняя, ради упрощенія таблицъ.

Вся влага воздуха поглощается почвою.

Въ теченіе $1/2$ года—почва не покрыта растительностью.

Температура почвы днемъ—весьма значительна.

Подпочвенной воды не имѣетъ.

Методы изслѣдованія почвы.

Употреблявшіеся мною методы изслѣдованія почвы на микроорганизмы были слѣдующіе:

Я бралъ въ опредѣленные дни мѣсяца въ продолженіе всего года точно отмѣренныя пробы почвы въ въ опредѣленныхъ мѣстахъ. Мѣста, служившія мнѣ для взиманія пробъ, были каждый разъ однѣ и тѣ-же. Эти мѣста были слѣдующія:

1. Гора Сіонъ, на которой находится христіанское кладбище. Вслѣдствіе небольшаго своего пространства, оно переполнено могилами.
2. Пустырь—никогда не обрабатываемый, покрывающійся зимою разнаго рода дикорастущими растеніями, высыхающими и прогнивающими лѣтомъ.
3. Поле, обрабатываемое изъ года въ годъ.
4. Шоссе и его мелкая пыль.

Пробы брались всегда только съ поверхности и изслѣдовались всегда тотчасъ и большею частью на самомъ мѣстѣ.

Употреблялся способъ Коха съ остывающей мясо-пептоной желатинной. При этихъ изслѣдованіяхъ я руководился указаніями Fränkel'я [1].

Ходъ изслѣдованія былъ слѣдующій: Въ обезпложенную пробирку наливалось заранѣе 10 куб. цм. мясопептонной желатины, разжижалось непосредственно

[1] Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in Verschiedenen Bodenschichten, Zeitschrift f. d. Hygiene v. Koch u Flügge B. II. H. I. 1887.

передъ прибавленіемъ изслѣдуемой почвы и всыпалось точно отмѣренное количество пробы почвы, безъ предварительнаго промыванія ея.

Пробы почвы отмѣрялись посредствомъ платиновой, нарочно для этого заказанной ложечки, вмѣщавшей въ себѣ точно 1 куб. цм. Эта ложечка весьма удобна, благодаря легкой и вѣрной ея стерилизаціи посредствомъ накаливанія.

Если проба почвы была неравномѣрно зерниста или слишкомъ крупна, то она растиралась въ мелкій порошокъ въ платиновомъ тигелькѣ стеклянной палочкой. Оба эти предмета каждый разъ стерилизировались посредствомъ накаливанія — непосредственно передъ ихъ употребленіемъ.

Всыпавъ пробу, эта послѣдняя хорошо смѣшивалась посредствомъ взбалтыванія съ питательной средой и выливалась на стеклянную, обезпложенную пластинку достаточной величины и ставилась во влажную камеру. Сама же пробирка, по вылитіи изъ нея пробы, затыкалась ватой и оставлялась для контроля. Въ случаѣ въ ней — на остывшей на ея стѣнкахъ желатинѣ—развивались колоніи, то онѣ при счетѣ принимались во вниманіе. Часто на экскурсіяхъ употреблялся способъ Эсмарха. Для этого брался 6-ти унцовый цилиндрическій пузырекъ или нѣсколько ихъ съ заготовленной раньше питательной средой и вывѣренный относительно безплодности питательной среды въ немъ. Проба почвы бралась на мѣстѣ вышеописанной платиновой мѣрочкой и тутъ же всыпалась въ пузырекъ, взбалтывалась и посредствомъ верченія пузырька въ горизонтальномъ направленіи распредѣлялась по возможности равномѣрно на стѣнкахъ его, закупоривъ его ватой.

Пузырекъ такой держался во влажной камерѣ при

25⁰ Ц. и черезъ 7 дней предпринимался счетъ колоній Въ большинствѣ случаевъ нужно было 1 куб. цм. почвы распредѣлять по частямъ на 5, иной разъ на 10 пробирокъ и настолько же пластинокъ, благодаря громадному содержанію микроорганизмовъ въ нашей почвѣ и часто затруднявшихъ счетъ.

При взиманіи всякой пробы почвы, измѣрялась температура поверхностныхъ слоевъ ея такимъ оброзомъ, что шарикъ термометра клался на поверхностный слой почвы и держался, защищенный отъ солнечныхъ лучей, до тѣхъ поръ, пока ртуть болѣе не подымалась. Затѣмъ тутъ же измѣрялась температура воздуха въ тѣни, измѣрялось психрометромъ относительное количество влаги воздуха въ % и отмѣчалось суточное количество дождя.

При бактеріологическихъ изслѣдованіяхъ почвы необходимо было бы измѣрять, по возможности точно, количество влажности почвы, такъ какъ временныя колебанія этой влажности служатъ весьма важнымъ условіемъ для развитія низшихъ растительныхъ организмовъ. До сихъ поръ нѣтъ точнаго способа изслѣдовать влажность почвы. Измѣреніе ея посредствомъ лизиметровъ почти не пригодно для этихъ цѣлей, поэтому о влажности почвы можно судить только приблизительно по количеству относительной влаги воздуха и атмосферныхъ осадковъ.

Результаты изслѣдованій почвы за 1887 г. представлены въ слѣдующихъ таблицахъ:

Мѣсяцы.	Числа.	№№.	Метеорологическія явленія. Т-ра почвы. C.	Влага. %	Дождь. mm.	Количество микроорганизмовъ въ 1 куб. ц. почвы. Кладбища.	Необработаннаго поля.	Обработаннаго сада.	Шоссе.
Январь.	3	1	13,5	46	0	8,225	8,242	520	30
	8	2	11,5	100	5	1,828	210	30	18
	13	3	15	43	0	10,118	9,145	8,230	1,201
	16	4	8	100	41	922	185	30	5
	23	5	— 1	100	85	30	30	20	5
	25	6	5	100	35	834	222	324	65
	29	7	9	66	0	742	384	725	80
Среднее						3,243	2,631	1,414	200
Февраль.	4	8	9,5	84	0	1,284	2,425	720	322
	9	9	7,5	92	24	315	782	620	52
	14	10	13	40	0	10,111	1,911	822	34
	18	11	17	43	0	11,234	1,021	1,043	125
	21	12	19	54	0	10,125	2,524	2,032	222
	24	13	12	100	8	900	2,454	100	31
	27	14	11	63	6	824	936	350	5
Среднее						9,257	1,721	812	113
Мартъ.	2	15	10,5	44	0	10,125	8,974	9,112	62
	6	16	11,5	75	11	2,245	1,122	2,120	125
	11	17	15	21	0	17,362	2,132	3,150	345
	15	18	17	65	0	18,874	10,121	7,125	1,282
	20	19	17	56	0	20,352	11,222	11,218	2,141
	24	20	12	100	28	912	1,111	1,234	150
	30	21	18	28	0,5	12,322	2,451	1,825	1,211
Среднее						13,170	5,305	4,426	745
Апрѣль.	4	22	23,5	38	0	112,002	120,241	100,124	10,021
	8	23	20,5	47	0	144,034	181,514	32,123	13,411
	11	24	19	30	0	142,325	132,472	18,114	1,652
	14	25	20	43	0	202,354	138,142	11,211	2,143
	18	26	30	21	0	90,452	42,531	314	1,230
	23	27	25	22	0	225,861	112,321	91,452	11,200
	28	28	20	55	0	300,141	224,142	71,211	1,920
Среднее						173,878	135,909	46,364	8,800

Мѣсяцы.	Числа.	№№.	Метеорологическія явленія. Т-ра почвы. C.	Влага. %	Дождь. mm.	Количество микроорганизмовъ въ 1 куб. ц. почвы. Кладбища.	Необработаннаго поля.	Обработаннаго сада.	Шоссе.
Май.	1	29	13	100	34	1,348	1,256	602	204
	5	30	33	25	0	161,856	11,352	14,402	11,304
	9	31	30	17	0	9,824	783	1,204	1,589
	14	32	16	69	0	305	821	1,245	30
	20	33	30	32	0	4,562	5,621	1,320	142
	25	34	26,5	36	0	11,420	17,231	7,564	890
	30	35	28	44	0	18,456	21,345	6,210	9,002
Среднее						29,638	8,347	4,221	3,280
Іюнь.	4	36	32,5	31	0	81,534	113,156	21,451	2,131
	8	37	30,5	43	0	62,321	6,251	1,121	10,134
	12	38	28,5	42	0	112,342	89,121	230	21,345
	16	39	25	50	0	12,824	23,121	890	11,210
	20	40	28	33	0	31,231	91,321	12,140	1,011
	24	41	31	27	0	54,344	114,398	2,120	2,134
	29	42	33	39	0	89,231	112,330	1,120	1,265
Среднее						63,432	78,528	5,581	7,033
Іюль.	2	43	32	26	0	112,124	344,561	5,264	324
	6	44	26,5	42	0	23,541	123,164	1,142	1,521
	10	45	27	49	0	111,882	36,521	1,242	181
	15	46	32,5	20	0	214	2,010	1,120	24
	20	47	30	26	0	1,565	100	120	52
	25	48	32	29	0	301	1,024	206	100
	30	49	29,5	27	0	421	222	304	110
Среднее						35,721	72,514	1,342	616
Августъ.	3	50	30,5	36	0	12,562	25,621	7,248	14,151
	8	51	30,5	47	0	112,340	134,020	10,024	11,021
	13	52	31,5	42	0	111,020	12,030	23,141	1,231
	18	53	33,5	25	0	4,024	2,494	920	300
	22	54	31	33	0	8,200	673	240	421
	26	55	29	40	0	112,402	11,213	1,110	1,124
	30	56	29	46	0	500,204	10,023	11,234	[2,115
Среднее						122,964	28,010	7,702	4,337

Мѣсяцы.	Числа.	№№.	Метеорологическія явленія.			Количество микроорганизмовъ въ 1 куб. п. почвы.			
			Т-ра почвы. C.	Влага. %	Дождь. mm.	Кладбища.	Необработаннаго поля.	Обработаннаго сада.	Шоссе.
Сентябрь.	2	57	31,5	47	0	712,334	213,456	11,321	89,728
	7	58	27	49	0	345,632	110,231	4,562	110,110
	11	59	28	39	0	113,210	114,320	11,011	10,234
	16	60	26	51	0	562,437	365,127	10,321	4,102
	20	61	25	48	0	623,820	702,113	53,402	5,621
	25	62	30,5	29	0	4,823	1,402	8,001	411
	30	63	28,5	49	0	11,014	112,365	3,427	5,298
Среднее						339,038	231,287	16,006	32,172
Октябрь.	4	64	28,5	31	0	123,628	421,567	53,214	3,214
	9	65	30	11	0	4,310	11,100	101,765	1,765
	14	66	31	18	0	5,210	1,241	4,841	562
	19	67	30,5	27	0	320	8,001	1,821	122
	23	68	30	11	0	102	210	400	30
	27	69	30,5	12	0	100	100	29	110
	31	70	21,5	53	0	1.128,456	211,490	41,751	1,210
Среднее						180,303	93,387	29,080	987
Ноябрь.	5	71	27	37	0	412,345	34,521	3,215	4,321
	10	72	22	43	0	5,628	14,010	1,211	567
	17	73	20	72	0	16,210	15,721	734	832
	18	74	19	50	0	2,020	329	35	1,000
	23	75	18,5	76	0	2,021	510	101	112
	27	76	18,5	62	0	7,354	110	200	12
	30	77	19	42	0	8,130	210	80	58
Среднее						74,815	9,344	796	986
Декабрь.	6	78	15	39	0	7,245	2,581	723	135
	10	79	17	34	0	4,321	1,321	425	125
	15	80	5,5	100	50	80	30	30	10
	20	81	11,5	100	10	17	50	54	15
	27	82	13	77	5,5	18	23	72	18
	30	83	16	50	0	340	92	18	120
Среднее						2,000	682	220	70

Изъ этихъ таблицъ слѣдуетъ, что

количество зародышей почвы (способныхъ развиваться на искусственныхъ средахъ) при одинаковыхъ метеорологическихъ факторахъ и при ceteris paribus — въ данное время не одинаково въ разныхъ мѣстахъ и сортахъ почвы. Такъ:

a) въ пыли шоссе ихъ значительно меньше, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, подвергнутыхъ мною изслѣдованію;

b) въ почвѣ необработаннаго поля ихъ значительно больше, чѣмъ въ почвѣ подвергаемой обработкѣ;

c) въ почвѣ кладбища ихъ больше всего.

Что касается отношенія количества микроорганизмовъ ко времени года, къ высотѣ температуры и къ количеству атмосферическихъ осадковъ, то оно распредѣляется такимъ образомъ, что въ зимніе мѣсяцы количество ихъ вообще меньше, чѣмъ въ лѣтніе и зависитъ это отъ высоты т-ры воздуха и почвы и отъ количества осаждающейся влаги на поверхность почвы. Не трудно усмотрѣть, что самымъ благопріятнымъ образомъ вліяетъ на развитіе микроорганизмовъ въ почвѣ — т-ра около 25° Ц. и влага воздуха отъ 45—50%.

Въ теченіи всего года, безразлично въ какіе-бы это мѣсяцы ни было, количество микроорганизмовъ всегда весьма велико, если только эти 2 фактора благопріятствуютъ.

Какъ слишкомъ низкія, такъ и слишкомъ высокія температуры съ одной стороны, и точно также слишкомъ обильная влага воздуха и почвы, или-же полное отсутствіе ея—въ одинаковой степени неблагопріятно отзываются на ростъ микроорганизмовъ почвы.

Факты эти въ высшей степени интересны въ томъ отношеніи, что они весьма рѣзко совпадаютъ съ интенсивностію заболѣванія маляріей. Какъ видно изъ графическихъ таблицъ, приложенныхъ въ концѣ книги, интенсивность маляріи идетъ рука объ руку, въ теченіи многихъ лѣтъ, съ извѣстной высотой т-ры и съ извѣстнымъ количествомъ влаги воздуха.

Высота т-ры и количество влаги, при которыхъ интенсивность маляріи самая высокая, суть совершенно тѣже, при которыхъ количество микроорганизмовъ въ почвѣ достигаетъ самыхъ высшихъ цифръ, т. ч. изъ этого приходится по неволѣ вывести слѣдующее положеніе: интенсивность маляріи находится вѣроятно въ зависимости отъ количества развивающихся микроорганизмовъ въ почвѣ.

Количество-же микроорганизмовъ почвы совпадаетъ, какъ это мы увидимъ, съ количествомъ микроорганизмовъ въ воздухѣ, поэтому спѣшу перейти къ изслѣдованію воздуха.

Глава V.

Изслѣдованіе воздуха.

При изслѣдованіи воздуха преслѣдовалась мною главнѣйшимъ образомъ слѣдующая цѣль: опредѣлить количество микроорганизмовъ въ воздухѣ въ различное время дня, въ различныя времена года, при различныхъ температурахъ, различномъ количествѣ относительной влаги воздуха, при различномъ направленіи вѣтра и такъ дальше, съ тѣмъ, чтобы узнать, есть-ли какая нибудь связь между количествомъ микроорганизмовъ воздуха и

метеорологическими явленіями въ данной мѣстности съ одной стороны, — а съ другой, — въ какомъ отношеніи находится количество этихъ микроорганизмовъ къ развитію маляріи въ частности.

Съ этою цѣлью я дѣйствовалъ по слѣдующему плану:

Воздухъ изслѣдовался мною ежедневно въ теченіи 1887 года. Изслѣдованіе производилось два раза въ день, въ 9 часовъ утра и въ 3 часа дня, при чемъ отмѣчались всегда:

1—Температура воздуха въ тѣни.

2—Относительное количество влаги воздуха.

3—Количество дождя.

4—Направленіе и сила вѣтра.

Всѣ эти данныя записывались въ журналъ по ниже приведеннымъ таблицамъ.

Раньше, чѣмъ перейду къ изложенію цифръ этихъ наблюденій, я долженъ описать употреблявшійся мною методъ бактеріологическаго изслѣдованія воздуха.

Для количественнаго опредѣленія микроорганизмовъ даннаго объема воздуха, я пользовался приборомъ Strauss'a и Wurtza [1].

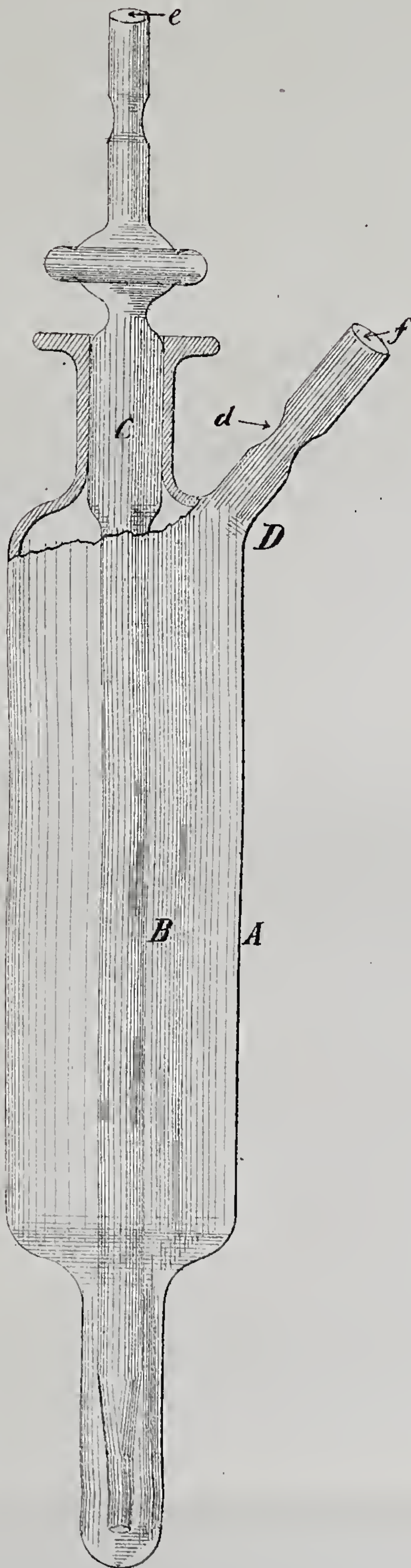
Приборъ этотъ состоитъ изъ стекляннаго сосуда А цилиндрической формы, длиною въ 24 и шириною въ 4 цм. Дно его съужено, какъ показываетъ рисунокъ [2], а въ горлышко С вставляется герметически притертая стеклянная трубка В въ родѣ пипетки, которая тоже внизу съужена. У верхней части цилиндрическаго сосуда—съ боку имѣется маленькая трубочка Д, соединяющаяся съ полостью цилиндра.

---

[1] Strauss et Wurtz. Sur un procédé perfectionné d'analyse bacteriologique de l'aire.

[2] Смотри табл. № 1.

Таблица I.



Какъ эта трубочка, такъ и верхняя часть пипетки, отстоя сантиметра на 1½ отъ конца — съужены, для болѣе удобнаго удерживанія ватныхъ пробокъ.

Аппаратъ приводится въ дѣйствіе слѣдующимъ образомъ: Въ цилиндрическій сосудъ, раньше хорошо вычищенный, вставляется пипетка и 3 ватныя пробки: одна—въ верхнее отверстіе пипетки *e*, другая—въ маленькую боковую трубку у съуженія *д*, какъ предохранительная, а 3 выше съуженія у f. — Весь аппаратъ ставится въ печь для обезпложенія сухимъ жаромъ при т-рѣ 200° Ц. въ теченіи часа—и затѣмъ держится въ сохранномъ мѣстѣ, лучше всего въ коробкѣ изъ бѣлой жести, съ которой вмѣстѣ онъ и обезпложивается. Передъ употребленіемъ—въ цилиндрическій сосудъ вливается около 40 куб. цен. стерилизованной мясопептонной желатины (10%) и 1 капля стерилизованнаго прованскаго масла (во избѣжаніе пузыренія желатины) и весь приборъ еще разъ стерилизируется посредствомъ текучаго пара при т-рѣ 100° Ц. [1].

Непосредственно предъ употребленіемъ, маленькая боковая трубка Д, снявъ съ нея пробку f, соединяется посредствомъ каучуковой трубки съ аспираторомъ, затѣмъ вынимаютъ ватную пробку у конца пипетки въ *e* и начинаютъ дѣйствовать поршнемъ аспиратора.

При высасываніи воздуха, онъ проходитъ черезъ отверстіе *e*, по пипеткѣ — черезъ питательную среду, въ которой задерживаются микроорганизмы и выходитъ черезъ боковую трубку Д въ аспираторъ. По объему аспиратора—легко вычислить количество пройденнаго—черезъ питательную среду воздуха. Мой аспираторъ

[1] Лучше употреблять мясопептонную желатину, чѣмъ агаръ—агаръ, который быстро стынетъ и при пропусканіи воздуха сбивается въ комки.

былъ объемомъ въ 250 куб. цм.—4 движенія поршня аспирируютъ 1,000 куб. цм.—или 1 куб. литръ воздуха. Для того, чтобы аспирировать 50 литровъ воздуха, нужно двухсотъ разовое дѣйствіе поршня. Если употреблять аспираторъ съ самодѣйствующимъ краномъ, въ родѣ Potain'а, то нужно не болѣе 15 минутъ для совершенія 200 движеній поршня.

Когда операція окончена, тотчасъ затыкаютъ отверстіе *е*. Предохранительную пробку *д* вталкиваютъ во внутрь въ желатину — стерилизованной проволокой и затыкаютъ отверстіе у f.

Дальше поступаютъ двоякимъ образомъ:

1) или выливаютъ желатину на пластинки по способу Koch'а,—или

2) распредѣляютъ ее по стѣнкамъ самого аппарата по способу Esmarch'а.

Затѣмъ, если желательно качественное изученіе бактерій воздуха, то черезъ пипетку можно удобно втянуть 2—3 куб. цм. желатины и разлить ее на пластинки.

Приборъ этотъ дѣйствительно весьма удобенъ для количественнаго изслѣдованія воздуха на микроорганизмы и въ сравненіи съ приборами Hesse и Frankland'а [1] даетъ болѣе точные результаты, какъ объ этомъ заявляютъ Wurtz и Strauss [2].

Въ такихъ случаяхъ, когда бываетъ весьма значительное количество микроорганизмовъ въ воздухѣ и счетъ ихъ затрудняется, то, во избѣжаніе крупныхъ ошибокъ, можно модифицировать вышеописанный способъ слѣдующимъ образомъ: я бралъ вмѣсто мясопептонной желатины обезпложенную дистилированную воду

---

[1] Zeitschrift f. Hygiene v. Koch u. Flügge. BIII, H2, 1887.

[2] Wurtz et Strauss. Annales de l'Institut Pasteur № 4. 1887.

въ количествѣ 5 куб. цм. и при соблюденіи всѣхъ вышеописанныхъ условій при употребленіи аппарата, пропускалъ черезъ нее 50 литровъ воздуха и затѣмъ, посредствомъ пипетки, распредѣлялъ ее по пробиркамъ, содержащимъ обезпложенную и разжиженную мясопептонную желатину, перемѣшивалъ хорошенько и разливалъ на пластинки по способу Koch'a.

Къ оставшейся - въ цилиндрическомъ сосудѣ аппарата—части воды—я прибавлялъ 10 куб. цм. обезпложенной и разжиженной мясопептонной желатины перемѣшивалъ и распредѣлялъ смѣсь по стѣнкамъ самого аппарата—по способу Esmarch'a.

Выработавъ себѣ этотъ способъ изслѣдованія, я бралъ каждый разъ 50 литровъ воздуха и по обработкѣ вышеописаннымъ способомъ, выращивалъ культуры во влажныхъ камерахъ въ термостатѣ при т-рѣ въ 25° С. въ теченіи 7 дней. На 7 день производилъ счетъ развившихся колоній, отмѣчая при этомъ количество плѣсеней.

Полученныя цифры записывались вмѣстѣ съ метеорологическими явленіями въ данный день, причемъ получились данныя, изложенныя въ слѣдующихъ таблицахъ.

Январь.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	Ежедневно. 3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. у.	Среднее за 5 дней. 3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	Т-ра. 3 ч. д. C.	Влага. 9 ч. у. %.	Влага. 3 ч. д. %.	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	Вѣтеръ. 3 ч. д.
1	35	150				10,5	13	74	66		O 2	O 1
2	25	248				8	14	71	57		O 2	O 2
3	18	380				9,5	13,5	61	46		O 2	O 2
4	20	164				8,5	13,5	60	45		O 2	O 2
5	30	150	25	218		9	13,5	55	56		O 2	O 2
6	85	200				10	13,5	80	63		O 2	O 2
7	35	178				9,5	12	80	65		— 0	W 3
8	15	20				9,5	11	100	87	5	W 3	W 3
9	12	30				9,5	12	86	76	6	— 0	O 1
10	8	140	30	117		8	13,5	100	56		— 0	S 1
11	62	800				10	15,5	68	45		— 0	— 0
12	120	850				12,5	17	54	30		S 1	O 2
13	80	190				12,5	15	60	43		— 0	W 2
14	5	20				7	9	70	100		SW 4	SW 4
15	3	4	54	373		7	9	100	100	46	W 3	SW 4
16	5	10				7	8	100	100	41	SW 1	W 2
17	6	18				5	—	100	—		— 0	—
18	12	25				6	11,5	85	70		— 0	SO 2
19	18	60				7	—	70	—		— 0	—
20	20	62	12	25		5,5	—	93	—		— 0	—
21	4	18				6,5	—	100	—	21	W 4	—
22	3	2				2	—	100	—	40	W 4	—
23	0	20				—1	4	100	84	85	— 0	W 1
24	0	3				3	5	100	100	10	W 3	W 3
25	0	18	1,04	12		5	5	100	100	35	W 4	W 3
26	0	26				1,5	4	94	83	18	— 0	N 2
27	0	80				2,5	4,5	83	60		— 0	S 2
28	10	90				3,5	6,5	58	42		— 0	S 1
29	21	100				4	9	66	66		— 0	—
30	50	300	16	58		4	9,5	66	48		— 0	O 1
31	45	312			187	6	10	56	56		— 0	— 0

Февраль.

Число мѣсяца.	Количество микрооргац. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. у.	3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	3ч.д. C.	Влага. 9 ч. д. %.	3ч.д. %.	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	3 ч. д.
1	5	20				4,5	10	66	54		— 0	S 1
2	15	30				7	10	64	50		— 0	S 1
3	20	45				6,5	10	50	50		S 2	O 1
4	25	80	22			5,5	9,5	55	84		SO 1	O 1
5	13	100		99		6	11	56	41		SO 1	O 2
6	140	700				9	12,5	42	76		O 1	O 1
7	100	800				5	13	67	55		W 1	W 2
8	25	90				7,5	8	78	86		W 3	W 4
9	40	30	63			5	7,5	92	93	24	W 3	SW 3
10	5	140		344		7	10,5	100	70	3	— 0	SO 2
11	85	250				7,5	12	52	54		S 1	SO 2
12	30	800				9	13	55	40		— 0	S 2
13	40	1000				11	14	58	47		— 0	O 1
14	120	1225	58			9,5	13	62	40		— 0	O 2
15	500	1205		683		10	18	39	55		O 1	O 2
16	700	1124				11	15	58	48		SO 1	O 2
17	500	900				10	14,5	74	57		O 1	O 2
18	621	1000				10,5	17	74	43		— 0	S 2
19	321	2458	528			13	21,5	50	32		— 0	— 0
20	3650	1562		1337		19	24,5	46	27		S 1	W 3
21	820	432				15	19	63	54		— 0	W 2
22	651	910				11,5	13	81	82		— 0	W 2
23	834	1120				12,5	13,5	82	94		— 0	O 1
24	20	100	1195			9	12	100	76	8	W 2	W 3
25	4	52		825		5	5	100	93	15	W 4	W 4
26	0	0				5,5	5	100	100	44	W 4	W 4
27	0	20				6	11	69	63	6	W 3	NW 2
28	10	50			1030	5,5	11	84	58		— 0	NW 2

Мартъ.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	Ежедневно. 3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9,ч. д.	Среднее за 5 дней. 3 ч. д.	Средное мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. С.	Т-ра. 3ч.д. С.	Влага. 9 ч. у. %	Влага. 3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	Вѣтеръ. 3 ч. д.
1	8	30	4	30		7	10,5	70	44		N 1	NO 3
2	20	80				7,5	11,5	65	59		NW 1	NW 2
3	25	40				7,5	12	70	70		— 0	— —
4	30	50				9,5	12	73	65		W 2	W 3
5	0	18				5,5	5,5	100	84	30	W 5	W 4
6	30	100	23	63		9,5	11,5	73	75	11	W 3	W 3
7	2	40				9	12,5	100	88	1	W 1	W 4
8	120	500				10,5	13,5	74	66		NW 1	— 0
9	90	400				10,5	15	63	34		— 1	— 0
10	300	25				12	15	22	17		O 3	O 4
11	54	45	113	200		11	15	41	21		S 1	O 2
12	125	700				12,5	15,5	24	31		— 0	S 1
13	800	1120				15	18,5	39	41		— 0	S 1
14	1000	8120				17	21	38	27		S 1	SW 2
15	65	4111				11	17	93	65		W 1	W 2
16	120	5710	442	3952		15	19,5	68	26		O 1	W 2
17	890	8124				19	22,5	30	23		S 1	W 2
18	725	6521				19	25	54	25		— 0	O 2
19	1100	1010				18,5	18,5	49	62		W 1	W 2
20	720	810				10	17	93	56		W 1	W 3
21	420	560	751	3401		12	18	88	66		W 3	W 3
22	414	412				11,5	15	94	73		W 3	W 3
23	12	10				9	11,5	100	100	8	O 1	O 3
24	8	20				4,5	12	84	65	28	O 2	O 2
25	100	300				11,5	15	74	63		— 0	O 2
26	90	200	125	188		15	18	48	57		— 0	NO 2
27	200	512				17,5	21,5	43	38		O 1	O 2
28	318	1100				16	23	79	58		— 0	— 0
29	564	1240				13	14	94	67		W 3	W 3
30	112	35				12	18	70	28	0,5	O 1	O 2
31	50	10	249	579	2017	15	25	58	26		— 0	W 1

Апрѣль.

Число мѣсяца.	Количество микрорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	Ежедневно. 3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	Среднее за 5 дней. 3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. С.	Т-ра. 3ч.д. С.	Влага. 9 ч. у. %.	Влага. 3ч.д. %.	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	Вѣтеръ. 3 ч. д.
1	18	100				19	24	38	39		SO 1	SO 1
2	35	45				17	24,5	52	24		O 1	S 1
3	89	95				18,5	21,5	58	38		— 0	S 1
4	75	100				18	23,5	71	38		— 0	SW 2
5	45	120	50	92		18	17,5	57	66		S 1	W 2
6	30	140				16	20	59	68	17	— 0	W 1
7	130	300				16,5	19	55	54	12	W 1	W 2
8	500	800				19	20,5	54	47		— 0	SO 2
9	600	1100				19	24,5	85	67		W 1	W 2
10	500	2144	352	897		16,5	18,5	65	71		O 1	W 2
11	124	1888				14	19	67	30		— 0	W 2
12	600	1271				19	23	38	34		— 0	W 2
13	400	1200				14,5	20	78	47		W 2	W 2
14	30	500				12,5	20	76	43		W 2	W 2
15	120	1400	255	1252		13	20	55	32		S 1	W 3
16	512	1248				17,5	21,5	31	28		S 1	S 2
17	621	900				21	25	27	25		O 2	SO 2
18	800	10				21,5	30	34	21		S 2	S 2
19	1504	2564				19,5	21,5	50	57		W 2	W 3
20	750	444	837	1033		13	16,5	77	55		W 3	W 4
21	200	170				14,5	16,5	67	50		W 2	W 3
22	20	300				12	18	76	62		S 2	W 2
23	110	712				19	25	30	22		S 3	W 2
24	5	10				21	25	24	22		SO 2	S 1
25	700	8634	207	1973		24,5	23,5	30	56		S 2	W 3
26	500	704				16	18	64	62		W 3	W 3
27	800	9468				20	25	36	54		— 0	— 0
28	300	8522				17,5	20	70	55		W 4	W 4
29	200	4620				13,5	19,5	83	72		W 2	W 2
30	422	700	444	4802	2439	16,5	15,5	69	64	2	— 0	W 3

Май.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	3ч.д. C.	Влага. 9 ч. у. %	3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	3 ч. д.
1	15	3				7	13	93	77	34	W 3	W 2
2	30	40				10,5	16,5	100	65		W 3	W 2
3	45	120				9	18	61	44		W 2	N 1
4	90	40				16,5	21,5	38	21		S 2	N 1
5	80	340	52	89		23	25	25	34		O 1	O 1
6	15	35				24,5	27,5	21	18		S 2	O 2
7	65	120				28	30	30	18		SO 1	O 1
8	115	114				30	31	21	13		— 0	SO 1
9	6	112				30	31,5	21	17		— 0	SW 1
10	114	115	77	99		30	32	16	31		— 0	— 0
11	50	60				28,5	31,5	18	38		— 0	W 2
12	1154	2562				25,5	25,5	48	47		W 2	W 2
13	4520	8920				18	22	67	43		W 2	W 3
14	5100	10114				16	20	69	55		W 1	W 3
15	7114	11122	3607	6535		20,5	24	33	50		W 2	W 3
16	562	425				24,5	28,5	27	28		NO 2	W 3
17	612	524				26,5	33	19	17		— 0	W 2
18	1181	1240				21	25,5	65	35		W 2	W 3
19	900	4000				23	28	34	39		— 0	W 2
20	510	7000	753	2638		27,5	30	26	32		S 1	— 0
21	800	900				26	30	33	33		W 1	W 2
22	1280	1400				19,5	24	56	31		— 0	W 3
23	5624	6274				19,5	23,5	51	70		— 0	— 0
24	444	450				24	30	23	16		SO 1	SW 0
25	4562	6200	2542	3000		22	26,5	50	36		— 0	W 3
26	2000	8000				25	28,5	34	45		— 0	W 3
27	1000	2000				27,5	28,5	27	39		— 0	W 2
28	800	700				27,5	31,5	27	23		— 0	W 2
29	624	524				28,5	31	26	27		— 0	W 2
30	1040	4620	1013	3169		22	28	66	44		— 0	W 3
31	5200	7000			4713	24	28	46	34		— 0	W 3

Іюнь.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	3ч.д. C.	Влага. 9 ч. у. %	3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	3 ч. д.
1	345	1250				22	29	66	46		— 0	W 2
2	654	942				26,5	30	42	36		— 0	W 2
3	730	514				28,5	31,5	25	27		W 1	W 2
4	300	621	1444	567		29	32,5	25	31		— 2	W 2
5	142	250				27	29,5	37	27		— 0	W 3
6	820	1120				28,5	30,5	42	36		W 1	W 3
7	4515	510				24	29	46	34		— 0	W 3
8	5[illegible]80	6730				24,5	30,5	55	43		— 0	W 3
9	120	400	2227	1720		29,5	31,5	19	19		— 0	— 0
10	80	200				32	35	20	28		— 0	W 2
11	60	140				25,5	29	33	21		NW 1	W 2
12	85	440				25,5	28,5	35	42		W 1	W 3
13	1014	5621				23	26	63	43		— 0	W 2
14	1200	6114	488	2501		23	26	59	55		W 1	W 3
15	7200	8111				21,5	24,5	57	46		W 1	W 3
16	6100	10144				18,5	25	81	50		W 2	W 3
17	8200	8145				22	25	66	47		W 2	W 3
18	7114	4520				23	27	40	37		W 1	W 2
19	420	315	5767	31235		24	27,5	33	32		W 1	W 2
20	521	420				25	28	34	33		W 1	NW 3
21	101	300				25	28	34	33		— 0	W 3
22	1400	4121				22,5	27	63	40		W 1	W 3
23	1213	1120				24	30,5	53	31		W 1	W 2
24	850	624	817	517		27	31	26	27		W 1	W 1
25	100	400				27,5	30	14	28		— 0	W 2
26	500	1223				24	29	60	40		— 0	W 2
27	1800	1100				24	29,5	60	35		— 0	W 2
28	420	560				28	30,5	35	36		— 0	W 2
29	40	100	572	676		29	33	29	39		— 0	W 2
30	30	80			9702	28,5	32	18	36		— 0	W 1

Іюль.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	Ежедневно. 3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	Среднее за 5 дней. 3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	Т-ра. 3ч.д. C.	Влага. 9 ч. у. %	Влага. 3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	Вѣтеръ. 3 ч. д.
1	3445	7228				25	30	61	36	—	— 0	W 2
2	300	421				29	32	19	25	—	— 0	W 1
3	140	621				31	34	27	35	—	— 0	— 0
4	4621	7620	1707	3194		26	30,5	50	41	—	W 1	W 2
5	1500	8000				22	26,5	66	40	—	W 2	W 3
6	2300	9000				22	26,5	66	42	—	W 3	W 3
7	3000	4000				23	30	66	30	—	— 0	W 2
8	300	1000				25	31	40	32	—	— 0	W 2
9	4000	5000	2220	5400		25,5	28,5	64	39	—	W 1	W 2
10	5400	11200				22	27	66	49	—	— 0	W 2
11	4200	12000				24	27,5	67	43	—	W 1	W 3
12	6200	9024				24,5	28	60	44	—	W 1	W 3
13	8000	9000				23,5	28,5	59	38	—	W 1	W 2
14	140	300	4788	9305		26	31,5	24	35	—	— 0	W 2
15	204	400				31,5	32	18	20	—	W 1	W 3
16	300	500				28,5	31,5	12	26	—	N 3	NW 2
17	100	400				29	31,5	24	32	—	— 0	W 2
18	80	600				28,5	30	23	38	—	— 0	W 2
19	20	34	140	387		29,5	31	20	31	—	NW 1	W 2
20	120	200				28,5	30	25	26	—	— 0	W 2
21	300	400				28,5	32,5	20	29	—	NW 1	W 2
22	80	104				26,5	30	28	33	—	W 1	W 2
23	40	80				26,5	31	30	37	—	W 1	W 2
24	110	1120	130	380		30	32	16	29	—	— 0	W 2
25	500	604				28,5	32	25	29	—	— 0	W 2
26	600	800				30	33	21	21	—	— 0	W 2
27	4560	5000				26	31,5	62	31	—	W 1	W 3
28	3200	10000				25,5	30	58	50	—	— 0	W 2
29	5000	8000	2772	4880		26,5	30	52	53	—	— 0	W 2
30	8000	10000				24,5	29,5	67	46	—	— 0	W 1
31	300	800			9900	27,5	32,5	24	27	--	— 0	W 1

Августъ.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	3ч.д. C.	Влага. 9 ч. у. %	3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	3 ч. д.
1	420	500				27,5	32,5	26	37		— 0	W 2
2	40	100				30,5	31	16	32		— 0	W 2
3	11458	14181	4043	5116		25,5	30,5	67	36		W 1	W 1
4	784	9144				24,5	30,5	66	36		— 0	W 1
5	680	6250				26,5	31	58	37		— 0	W 2
6	1140	2500				26	31	62	37		— 0	W 2
7	80	1140				28	31,5	22	35		— 0	W 2
8	1180	5620	773	4930		24	30,5	60	47		W 1	W 2
9	4500	11454				25,5	30,5	68	53		— 0	W 2
10	5620	10150				26	30	69	55		— 0	W 2
11	8214	9114				25,5	30	61	36		W 1	W 2
12	628	1124				25,5	31	34	37		— 0	W 2
13	1181	8920	4028	8152		26	31,5	55	42		— 0	W 2
14	240	300				27	34	56	27		— 0	— 0
15	300	800				30,5	34	26	27		— 0	W 2
16	80	454				29,5	32,5	25	24		— 0	W 2
17	120	300				28,5	33	28	25		W 1	W 3
18	100	200	170	410		28	33,5	27	25		W 1	W 2
19	450	680				30,5	35	36	26		— 0	W 2
20	700	800				30,5	35,5	41	36		— 0	W 2
21	340	700				32,5	34	33	40		— 0	W 2
22	10114	12000				26	31	69	33		W 1	W 3
23	10144	14144	4349	5665		25	30,5	76	36		W 2	W 3
24	8924	2803				25	30	72	36		— 0	W 3
25	10233	18671				25	29	50	40		— 0	W 3
26	9432	9120				24	29	67	40		— 0	W 2
27	840	4624				24	29,5	67	46		— 0	W 3
28	1180	11243	6322	9292		24	29,5	67	46		— 0	W 2
29	8200	10410				23,5	29	70	46		— 0	W 3
30	9200	9564				22,5	29	74	46		— 0	W 3
31	10192	12155			22328	23,5	28	74	51		— 0	W 2
								7				

Сентябрь.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	3 ч. д. C.	Влага. 9 ч. у. %	3 ч. д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	3 ч. д.
1	518	1200				24	30,5	75	50	—	W 2	W 3
2	680	1120	5758	6889		24	31,5	67	47	—	— 0	W 3
3	812	1012				25	31	61	32	—	— 0	SW 2
4	1214	4400				24,5	30	60	21	—	— 0	W 2
5	1000	2000				24,5	26	60	36	—	— 0	W 3
6	5000	1000				23	28	74	39	—	— 0	W 2
7	4800	12000	2565	5882		22,5	27	70	49	—	— 0	W 3
8	10000	15000				22	28,5	66	45	—	— 0	W 3
9	9000	12000				22	28	58	44	—	— 0	W 2
10	13000	15000				20	27	81	49	—	— 0	W 2
11	800	1200				23	28	74	39	—	W 3	W 3
12	500	15000	6660	11240		21,5	27,5	82	53	—	— 0	W 2
13	1120	1400				24,5	29,5	50	29	—	— 0	W 2
14	5000	8000				27	30	31	44	—	— 0	W 2
15	11000	12000				24,5	27	64	59	—	W 1	W 2
16	9000	10000				24	26	67	51	—	M 1	W 3
17	11234	14000	7470	9080		23	29,5	52	34	—	— 0	W 2
18	10440	15112				25	27,5	34	46	—	— 0	W 2
19	9000	10000				23,5	28	66	44	—	— 0	W 2
20	5000	9000				22	26	66	48	—	W 1	W 2
21	400	5000				23,5	27,5	43	41	—	— 0	W 2
22	800	6000	5128	9022		25	26	43	45	—	W 1	W 1
23	1900	5410				22	27	70	40	—	— 0	W 2
24	4020	6240				24,5	26	64	55	—	W 2	W 3
25	3215	3180				27	30,5	40	29	—	— 0	W 2
26	3421	7139				23	25	66	47	—	W 1	W 2
27	3206	6241	3152	5642		20	25	64	40	—	W 1	NW 2
28	180	1040				26	27	21	43	—	— 0	W 2
29	200	312				27	30	28	24	—	O 2	O 1
30	100	1200			16260	29	28,5	24	49	—	N 1	W 3

Октябрь.

Число мѣсяца.	Количество микрооргган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно.		Среднее за 5 дней.		Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра.		Влага.		Дождь.	Вѣтеръ.	
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. д.		9 ч. у. С.	3ч.д. С.	9 ч. у. %	3ч.д. %	mm.	9 ч. у.	3 ч. д.
1	450	632				25,5	28	41	39	—	— 0	W 2
2	40	700	194	776		27,5	28,5	26	34	—	— 0	W 2
3	600	1245				24,5	29	46	41	—	S 1	W 1
4	900	1100				23,5	28,5	37	31	—	— 0	W 3
5	1340	9621				22	26	78	48	—	W 2	W 3
6	8340	10014				21,5	26,5	78	46	—	W 3	W 3
7	6000	8020	3436	6020		22	27	74	40	—	W 1	NW 1
8	4224	7240				24	28	39	25	—	— 0	O 2
9	300	500				27	30	26	11	—	— 0	O 2
10	40	100				29	32	12	24	—	O 1	— 0
11	800	300				26,5	29,5	22	12	—	NO 1	NO 3
12	500	7000	1173	3028		27	29	23	14	—	— 0	O 1
13	100	500				28,5	30	16	11	—	O 1	O 1
14	20	60				29	31	17	18	—	O 1	SO 1
15	80	100				30	32	14	13	—	— 0	O 1
16	400	500				29	31	12	11	—	— 0	— 0
17	800	1000	280	432		29	32	9	9	—	— 0	— 0
18	600	800				25	30,5	34	27	—	— 0	— 0
19	25	184				26,5	30,5	16	12	—	— 0	— 0
20	160	1240				27,5	31	13	9	—	— 0	— 0
21	6200	5620				27	31	12	7	—	S 1	S 1
22	4000	6000	2197	2768		27,5	31	15	7	—	— 0	— 0
23	1000	8000				25,5	30	22	11	—	— 0	O 1
24	2000	6244				26,5	30,5	14	26	—	— 0	W 1
25	800	700				25	29,5	34	27	—	— 0	— 0
26	124	800				27,5	30	21	21	—	— 0	— 0
27	300	700	645	3288		28	30,5	20	12	—	— 0	— 0
28	400	1540				24	30	26	16	—	— 0	— 0
29	600	180				25	30	34	7	—	— 0	O 2
30	514	1400				23	26,5	31	55	—	— 0	W 2
31	3200	4400			7370	19,5	21,5	81	53	—	W 1	W 2

Ноябрь.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	Ежедневно. 3 ч. д.	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	Среднее за 5 дней. 3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. C.	Т-ра. 3ч.д. C.	Влага. 9 ч. у. %	Влага. 3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	Вѣтеръ. 3 ч. д.
1	230	800	989	864		17	21	61	41	—	— 0	— 0
2	1000	2450				19	25,5	46	29	—	— 0	— 0
3	800	900				23	27	31	34	—	— 0	W 1
4	40	420				26	25	24	37	—	— 0	— 0
5	600	754				19,5	27	35	37	—	— 0	— 0
6	420	10420	572			19	23,5	81	52	—	W 1	— 0
7	850	1200		2988		20,5	23,5	44	41	—	— 0	S 2
8	942	1020				20	23,5	47	25	—	— 0	S 2
9	600	800				23	23,5	25	19	—	S 2	— 0
10	1400	5600				17,5	22	62	43	—	— 0	W 2
11	1220	6200	1002			16,5	21	89	49	—	W 1	W 2
12	1300	2400		2964		18,5	22,5	62	36	—	— 0	W 1
13	8200	9000				20	24	47	46	—	— 0	W 2
14	300	1420				18	20	90	72	—	W 2	W 2
15	3400	8002				12,5	16	95	50	35	— 0	W 2
16	6200	10142	3680			13,5	16	61	50	—	S 1	— 0
17	6240	10200		6193		15,5	18,5	49	45	—	S 1	W 2
18	340	11400				17	19	57	50	—	— 0	W 1
19	1202	12562				15	18	100	71	—	W 1	W 1
20	3202	8240				14	20	83	47	—	— 0	S 2
21	4200	7500	3037			18	23	53	37	—	S 2	S 1
22	5000	9000		9980		20	23	51	59	—	— 0	W 2
23	4640	7231				17	18,5	85	76	—	— 0	W 2
24	5630	10200				16	18	79	71	—	— 0	W 2
25	12000	20000				18	19,5	44	54	—	— 0	— 0
26	8020	15240	7058			18	20	62	51	—	— 0	S 2
27	6024	12314		12334		17	18,5	77	62	—	— 0	W 2
28	500	12000				10,5	15,5	100	84	—	W 2	W 3
29	724	1026				15	16	74	59	—	— 0	W 1
30	620	341			24201	15	19	63	42	—	— 0	SO 1

Декабрь.

Число мѣсяца.	Количество микроорган. въ 50 литрахъ воздуха. Ежедневно. 9 ч. у.	Ежедневно. 3 ч. д	Среднее за 5 дней. 9 ч. д.	Среднее за 5 дней. 3 ч. д.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. 9 ч. у. С.	Т-ра. 3ч.д. С.	Влага. 9 ч. у. %	Влага. 3ч.д. %	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. у.	Вѣтеръ. 3 ч. д.
1	230	340	382	1601		14	18	62	53	—	— 0	W 2
2	129	500				14	18,5	89	53	1	— 0	W 2
3	40	102				13	15,5	88	67	1	— 0	W 2
4	30	89				12	17	88	70	—	— 0	O 1
5	12	62				10,5	14	69	47	—	— 0	O 2
6	120	80	64	166		11,5	15	64	39	—	— 0	O 2
7	44	92				13	16	45	33	—	S 1	O 2
8	50	62				11,5	16	53	41	—	— 0	— 0
9	25	81				13	16	66	50	—	— 0	S 1
10	18	34				13	17	45	34	—	— 0	— 0
11	22	300	32	113		11	12,5	94	60	—	— 0	W 1
12	41	102				8	14	79	57	2,5	W 2	W 2
13	28	94				13	15,5	83	63	—	W 3	W 3
14	62	24				9,5	11	71	100	—	W 2	W 3
15	13	20				5	5,5	100	100	80	W 3	W 3
16	3	30	29	54		10	12	100	82	42	W 2	W 2
17	45	120				9,5	13	100	68	3	— 0	— 0
18	100	800				10,5	13,5	87	77	—	— 0	W 1
19	44	120				8	10,5	100	100	1,5	W 2	W 3
20	5	15				9,5	11,5	100	100	10	W 3	W 2
21	30	135	45	238		11,5	14	70	47	10	— 0	O 1
22	29	800				10	13,5	74	55	—	O 1	S 1
23	62	49				11,5	14	59	47	—	S 1	SO 1
24	30	140				11,5	15	59	48	—	S 1	O 1
25	82	300				13	16	55	50	—	— 0	— 0
26	12	52	43	266		14,5	15,5	84	63	—	W 1	W 2
27	8	80				11,5	13	94	77	5,5	— 0	W 1
28	10	75				9	13	94	66	5,0	— 0	O 1
29	120	300				12,5	16	60	54	—	— 0	NW 2
30	81	92				13	16	45	50	—	— 0	O 2
31	20	40	48	117	457	15	18	39	44	—	— 0	— 0

Слѣдующая таблица представляетъ тѣ-же данныя, но въ среднихъ выводахъ за каждые 5 дней въ теченіи 1887 г.:

	5-ти дневные періоды.	Среднее количест. микроорганизмовъ за 5 дней въ 9 ч. утра.	Среднее количест. микроорганизмовъ за 5 дней въ 3 ч. дня.	Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія. Т-ра. С.	Влага. %.	Дождь. mm.	Вѣтеръ. 9 ч. утра.	Вѣтеръ. 3 ч. дня.
Январь...	1—5	25	218		9,80	64,2	0,5	O	O
	6—10	30	117		9,30	89,2	11	Calm	W
	11—15	54	373		9,80	70,4	46	W	SW
	16—20	12	25		7,30	89,6	41	Calm	SO
	21—25	1,04	12		2,95	100,0	182	W	W
	26—30	16	58		2,30	73,4	18	Calm	S
	31—4 Ф.	22	99	187	5,85	58,2	0	Calm	S и O
Февраль..	5—9	63	344		6,90	67,0	24	W	W
	10—14	58	683		7,45	65,4	3	Calm	SO и O
	15—19	528	1,337		11,45	59,0	0	O	O
	20—24	1,195	825		13,15	74,4	8	Calm	W
	25—1 М.	4	30	1,030	5,45	84,6	65	W	NW
Мартъ...	2—6	23	63		6,63	76,2	41	W	W
	7—11	113	200		10,05	60,0	1	NSOW	O
	12—16	442	3,952		12,70	52,4	0	WSO	W и S
	17—21	751	3,401		15,35	62,4	0	W	W
	22—26	125	188		9,45	80,0	36	O	O
	27—31	249	579	2,017	13,55	68,8	0,5	O и W	O и W
Апрѣль ..	1—5	50	92		17,55	55,2	0	S и O	S
	6—10	352	897		15,50	67,6	29	W	W
	11—15	255	1,252		14,25	62,6	0	W	W
	16—20	837	1,033		16,05	43,8	0	S и W	S и W
	21—25	207	1,973		16,85	45,4	0	S	W
	26—30	444	4,802	2,439	15,50	64,4	2	W	W
Май.....	1—5	52	81		13,05	63,2	34	W	N и W
	6—10	77	99		24,35	21,8	0	S	O
	11—15	3,607	6,535		19,00	47,0	—	W	W
	16—20	753	2,638		21,65	34,2	—		W
	21—25	2,542	3,000		20,00	42,6	—		W

	5-ти дневные періоды.	Среднее количест. микроорганизмовъ за 5 дней въ		Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.				
					Т-ра.	Влага.	Дождь.	Вѣтеръ.	
		9 ч. утра.	3 ч. дня.		С.	%.	mm.	9 ч. утра.	3 ч. дня.
Май.....	26—30	1,013	3,169		22,80	36,0	—		W
	31—4 I.	1,444	567	4,713	23,15	40,8	—		W
Іюнь.....	5—9	2,227	1,720		23,35	39,8	—		W
	10—14	488	2,301		22,70	42,0	—	W	W
	15—19	5,767	31,235		19,75	55,4	—	W	W
	20—24	817	517		22,00	42,0	—	W	W
	25—29	872	676	9,702	23,20	39,6	—		W
	30—4 I.	1,707	3,194		24,25	36,0	—		W
Іюль.....	5—9	2,220	5,400		23,00	60,4	—	W	W
	10—14	4,788	9,305		22,85	55,2	—	W	W
	15—19	140	387		25,15	19,4	—	W и NW	W
	20—24	130	380		24,65	26,4	—	W	W
	25—29	2,772	4,880	9,900	25,05	43,6	—		W
	30—3А.	4,043	5,116		24,60	40,0	—		W
Августъ..	4—8	773	4,930		23,85	53,0	—		W
	9—13	4,028	8,152		24,15	57,4	—		W
	14—18	170	410		26,25	32,4	—		W
	19—23	4,349	5,665		26,80	51,0	—		W
	24—28	6,322	9,292	22,328	23,35	64,6	—		W
	29—2С.	5,758	6,889		23,85	72,0	—		W
Сентябрь	3—7	2,565	5,882		22,60	65,0	—		W
	8—12	6,660	11,240		22,00	62,2	—		W
	13—17	7,470	9,080		22,90	52,8	—		W
	18—22	5,128	9,022		21,90	50,4	—		W
	23—27	3,152	5,642	16,268	21,50	60,8	—	W	W
	28—2О.	194	776		23,70	28,0	—		W
Октябрь..	3—7	3,436	6,000		21,95	62,6	—	W	O
	8—12	1,173	3,028		24,30	24,4	—		O
	13—17	280	432		26,20	13,6	—		Calm
	18—22	2,197	2,768		24,65	18,0	—		Calm
	23—27	645	3,288	7,370	23,25	22,2	—		W
	28—1Н.	989	864		20,90	46,6	—		Calm

	5-ти дневные періоды.	Среднее количест. микроорганизмовъ за 5 дней въ		Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.				
					Т-ра.	Влага.	Дождь.	Вѣтеръ.	
		9 ч. утра.	3 ч. дня.		C.	%.	mm.	9 ч. утра.	3 ч. дня.
Ноябрь . .	2—6	572	2,988		18,85	43,4	—		W и S
	7—11	1,002	2,964		16,50	53,4	0		W
	12—16	3,680	6,193		14,90	71,0	8		W
	17—21	3,037	9,980		13,55	68,4	0		W
	22—26	7,058	12,334	24,201	15,85	64,2	0		W
	27—1 Д.	382	1,604		13,85	73,2	0		O
Декабрь . .	2—6	64	166		11,10	79,6	2		Calm
	7—11	32	113		10,95	60.6	0		W
	12—16	29	54		8,10	80,6	124,5	W	W
	17—21	45	238		8,70	91,4	24		S и O
	22—26	43	266		16,40	65,0	0	S	O
	27—31	48	117	457	9,80	66,4	10,5		O

Слѣдующая таблица представляетъ среднее количество микроорганизмовъ по мѣсяцамъ:

1887 г.	Среднее по мѣсяцамъ.	Среднее.		Дождь.	Вѣтеръ.								
		Температура.	Влага.		N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Calm.
		° C.	%	мм.									
Январь . .	187	3,86	74,6	298,0	1	0	15	1	4	4	13	0	24
Февраль . .	1,030	8,57	65,2	100,0	0	0	13	5	7	1	15	2	13
Мартъ . .	2,017	10,89	59,5	78,5	1	2	13	0	5	1	23	4	13
Апрѣль . .	2,439	16,06	51,3	31,0	0	0	3	5	12	1	30	0	9
Май . . .	4,713	19,97	38,2	34,0	2	1	4	2	4	2	29	0	18
Іюнь . . .	9,702	22,76	39,2	0	0	0	0	0	0	0	41	2	17
Іюль . . .	9,902	24,17	37,9	0	1	0	0	0	0	0	40	3	18
Августъ . .	22,328	24,72	45,5	0	0	0	0	0	0	0	37	0	25
Сентябрь	16,268	23,16	49,8	0	1	0	2	0	0	1	36	1	19
Октябрь .	7,370	24,43	26,8	0	0	2	10	1	3	0	13	1	32
Ноябрь .	24,201	15,66	25,7	8,6	0	0	0	1	9	0	21	0	29
Декабрь . .	457	10,00	68,1	161,5	0	0	9	1	5	0	22	1	24
Средняя годичная [1]	8,384												

[1] Подобныя цифры могли бы имѣть значеніе, будучи собираемы десятилѣтіями.

Изъ этихъ таблицъ слѣдуетъ:

1) Количество носящихся въ воздухѣ микроскопическихъ зародышей, способныхъ развиваться въ искусственныхъ питательныхъ средахъ, весьма значительно въ теченіи цѣлаго года. Нѣтъ ни одного дня въ году, въ которомъ воздухъ не содержалъ бы большаго или меньшаго количества микроорганизмовъ.

2) Количество микроорганизмовъ воздуха варіируетъ въ теченіи года такимъ образомъ, что въ тѣ мѣсяцы, въ которые т-ра низка, а влага воздуха весьма высока, — ихъ меньше, чѣмъ въ мѣсяцы, въ которые это отношеніе становится обратнымъ.

3) Что касается времени дня, то въ большинствѣ случаевъ—утромъ въ 9 ч. количество микроорганизмовъ въ воздухѣ было меньше, чѣмъ въ 3 ч. дня. Это вѣроятно зависитъ отъ тѣхъ общихъ причинъ, которыя будутъ изложены ниже.

4) Если обратить вниманіе на таблицу среднихъ мѣсячныхъ цыфръ микроорганизмовъ воздуха въ теченіе года, то увидимъ, что minimum зародышей въ воздухѣ— приходится на январь мѣсяцъ. средняя — т-ра котораго была въ 1887 г. самая низкая и среднее количество относительной влаги воздуха и количество выпадаемаго дождя—самыя высокія.

Съ января мѣсяца, количество микроорганизмовъ воздуха, постепенно увеличивается и доходитъ до перваго maximum въ августѣ, затѣмъ опять падаетъ и достигаетъ втораго и высшаго maximum въ ноябрѣ мѣсяцѣ.

5) Что касается направленія вѣтра, то это послѣднее имѣло въ большинствѣ случаевъ замѣтное вліяніе на количество микроорганизмовъ воздуха. Такъ восточный вѣтеръ, дующій съ Мертваго моря, всегда усили-

валъ количество микроорганизмовъ воздуха, южный-же вѣтеръ уменьшалъ ихъ.

6) Воздушное давленіе не имѣло особеннаго вліянія на количество микроорганизмовъ воздуха, такъ какъ въ лѣтніе мѣсяцы—барометрическія колебанія въ Палестинѣ весьма незначительны, какъ это видно было изъ метеорологическихъ таблицъ, а между тѣмъ цифры микроорганизмовъ колеблются въ большихъ размѣрахъ.

7) Что же касается т-ры и влаги воздуха, то онѣ на столько вліяли на количество микроорганизмовъ воздуха, на сколько онѣ вліяли на развитіе ихъ въ почвѣ. Мы видѣли изъ изслѣдованій почвы, что очень высокія т-ры вліяютъ неблагопріятно на развитіе микроорганизмовъ въ почвѣ, точно также мы видѣли, что постоянная высокая—т-ра безъ достаточнаго количества влаги, или-же постоянная высокая степень влаги безъ достаточной т-ры не благопріятствуютъ развитію микроорганизмовъ почвы, затѣмъ,—что весьма важную роль въ процессѣ размноженія микроорганизмовъ почвы играетъ постоянное колебаніе въ степени влажности и сухости ея съ одной стороны—и въ высотѣ т-ръ съ другой стороны. Если эти колебанія совершаются приблизительно въ суточныхъ періодахъ и если между этими промежутками попадается еще и вѣтеръ достаточной силы, чтобы сдувать превратившіяся въ пыль части поверхностной почвы, а вмѣстѣ съ нею и микроорганизмы, то ими легко и въ большомъ количествѣ наполняется и воздухъ, такъ что сила вѣтра имѣетъ только тогда вліяніе на количество микроорганизмовъ воздуха, если ее сопровождаютъ только-что описанныя комбинаціи метеорологическихъ явленій.

8) Если сравнить таблицы бактеріологическаго изслѣдованія почвы и воздуха, то замѣтимъ, что количество

микроорганизмовъ воздуха находится въ полной зависимости отъ количества ихъ въ почвѣ. Въ мѣсяцы, въ которые бываетъ самое большое количество микроорганизмовъ въ почвѣ, въ тѣже мѣсяцы ихъ находимъ всего больше и въ воздухѣ.

Если теперь бросить бѣглый взглядъ на развитіе маляріи въ теченіи года и на степень интенсивности ея, то увидимъ, что интенсивность заболѣванія маляріей идетъ совершенно рука объ руку—какъ съ количествомъ микроорганизмовъ почвы, такъ и воздуха. Затѣмъ—всѣ тѣ метеорологическіе факторы, которые благопріятствуютъ развитію микроорганизмовъ почвы и воздуха, они также благопріятствуютъ и развитію маляріи.

Такимъ образомъ развитіе маляріи въ сухой и безболотистой мѣстности, должно зависѣть главнымъ образомъ отъ тѣхъ микробіологическихъ процесовъ, которые совершаются въ почвѣ. Почва продуцируетъ заразу, вѣтеръ подымаетъ ее въ воздухъ, а съ воздухомъ черезъ посредство легкихъ мы вводимъ ее въ нашъ организмъ.

Глава VI.

Статистика заболѣваемости маляріей въ Палестинѣ.

Статистическій матеріалъ, которымъ я пользовался, былъ слѣдующій:

1) Матеріалъ русской больницы въ Іерусалимѣ за 16-ть лѣтъ, именно съ 1871 и по 1888 годъ включительно. Въ этотъ счетъ не вошли только 77, 78 и 79 годы, вслѣдствіе войны съ Турціей, когда больница была закрыта. Матеріалъ этотъ собранъ мною по скорбнымъ листамъ и записнымъ книгамъ больницы. Съ 1871 и по 1876 годъ, записи эти и скорбные листы со-

ставлены были завѣдывавшимъ въ то время больницей д-ромъ А. Никитинымъ, моимъ предшественникомъ, а за послѣднія 10 лѣтъ по моимъ собственнымъ записямъ.

Затѣмъ, руководясь мыслію — собрать какъ можно болѣе разнообразный статистическій матеріалъ, въ виду того обстоятельства, что матеріалъ русской больницы состоитъ, почти исключительно, изъ русскихъ паломниковъ, приходящихъ въ Палестину и подвергающихся. можетъ быть легче туземцевъ, заболѣванію лихорадкой. вслѣдствіе рѣзкой перемѣны климатическихъ условій,— я собралъ матеріалъ и другихъ больницъ Іерусалима, а именно больницъ германской и французской, въ которыхъ главный контингентъ больныхъ составляетъ мѣстное арабское населеніе.

Такимъ образомъ, статистика выигрываетъ тѣмъ, что матеріалъ ея становится разнообразнѣе. И въ самомъ дѣлѣ, легко можетъ прійти всякому на умъ, что русскій паломникъ, приходя съ сѣвера на югъ, при весьма рѣзкой перемѣнѣ климата и его условій, гораздо легче можетъ заболѣвать маляріей, чѣмъ мѣстный житель, особенно, если принять во вниманіе тѣ лишенія, которыя сопровождаютъ странствованіе по разнымъ библейскимъ мѣстамъ. Въ виду всѣхъ этихъ обстоятельствъ. крайне необходимо было собрать цифры заболѣваемости маляріей и мѣстнымъ населеніемъ. Благодаря любезности врачей, завѣдующихъ упомянутыми больницами— д-ра Гофмана и д-ра де-Фріесса, матеріалъ ихъ больницъ былъ дня меня также доступенъ, какъ и своей собственной. Такимъ образомъ

2) Матеріалъ германской больницы составляетъ періодъ за 12 лѣтъ, т. е. съ 1877 по 1888 г. включительно.

3) Матеріалъ французской больницы — періодъ за 7 лѣтъ, т. е. съ 1882 и по 1888 г. Весь этотъ мате-

ріалъ собранъ мною по годамъ и мѣсяцамъ и для большей наглядности составленъ въ таблицахъ, къ разсмотрѣнію которыхъ я и перехожу.

Таблицы эти заключаютъ въ себѣ: въ первой рубрикѣ общее количество заболѣваемости, во 2—заболѣваемость маляріей и въ 3-й—% заболѣваемости маляріей. Съ 1871 по 1876 годъ включительно, въ таблицахъ помѣщены только тѣ больные, которые лежали въ больницѣ и не помѣщены больные приходящіе, такъ какъ записей о приходящихъ больныхъ не имѣлось. Точно также и таблицы германской больницы составлены только изъ больныхъ интерновъ. Въ остальныя таблицы внесены тоже и приходящіе больные — общее ихъ количество заболѣванія и количества страдающихъ маляріей. Эти смѣшанныя цифры не вліяютъ на % заболѣванія маляріей, какъ это видно изъ прилагаемыхъ таблицъ; онѣ только интересны въ томъ отношеніи, что указываютъ на число тяжелаго заболѣванія маляріей.

Русская больница.

Періодъ времени съ 1871 по 1876 годъ.

МѢСЯЦЫ.	1871.			1872.			1873.			1874.			1875.			1876.		
	Общая заболѣваемость.	Малярій.	%	Общая заболѣваемость.	Малярій.	%	Общая заболѣваемость.	Малярій.	%	Общая заболѣваемость.	Малярій.	%	Общая заболѣваемость.	Малярій.	%	Общая заболѣваемость.	Малярій.	%
Январь . . .	48	17	35,4	40	12	30,0	50	13	26,0	40	12	30,0	54	15	27,7	43	20	46,5
Февраль . . .	42	12	28,5	58	27	46,5	55	16	29,0	50	18	36,0	59	22	37,2	51	29	56,8
Мартъ	58	21	36,2	84	47	55,8	92	40	43,4	73	24	32,8	73	23	32,8	74	41	55,4
Апрѣль	35	12	34,2	69	25	36,2	58	20	34,4	31	18	58,1	41	10	24,3	71	27	38,0
Май	28	12	42,8	48	28	62,5	27	12	44,4	28	10	35,8	34	21	61,7	27	9	33,3
Іюнь	19	12	63,2	12	7	58,4	14	9	64,2	23	14	60,0	29	17	58,5	17	8	47,0
Іюль	18	10	55,5	19	13	68,4	17	9	52,9	20	13	65,0	27	18	66,6	15	6	40,0
Августъ . . .	8	4	50,0	11	6	54,5	26	13	50,0	11	9	81,8	28	19	67,8	15	6	40,0
Сентябрь . . .	15	8	53,3	19	9	47,3	15	6	40,0	27	13	48,1	27	13	48,1	13	6	46,1
Октябрь . . .	13	6	46,1	11	7	63,6	11	5	45,4	20	15	75,0	26	13	50,0	18	6	33,3
Ноябрь	31	14	41,9	30	12	40,0	15	7	46,6	38	18	47,3	30	16	53,3	20	8	40,0
Декабрь . . .	46	18	39,1	41	10	24,3	36	11	30,0	32	13	40,0	33	16	48,4	11	4	36,3
Всего . . .	361	146		442	203		416	161		393	177		461	203		375	170	
Среднее годичное въ %. .			40,0			45,9			38,7			45,0			44,0			45,6

МѢСЯЦЫ.	1880.					1881.					1882.					1883.				
	Приходящiе.		Лежавшiе.			Приходящiе.		Лежавшiе.			Приходящiе.		Лежавшiе.			Приходящiе.		Лежавшiе.		
	Общее количество.	Малярiей.	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	Общее количество.	Малярiей.	%
Январь. . .	355	85	66	33	28,0	205	63	38	10	30,0	189	30	79	25	20,0	341	80	56	22	25,6
Февраль . .	365	101	56	21	28,9	278	52	44	13	20,0	250	51	91	43	27,5	352	100	62	24	29,9
Мартъ. . .	460	152	71	22	36,0	390	123	65	11	29,4	480	160	102	40	34,3	465	180	70	30	39,2
Апрѣль . .	200	106	79	19	44,8	208	64	77	14	27,3	350	119	54	22	34,9	300	85	125	50	31,7
Май. . . .	110	46	37	16	38,0	120	44	36	6	32,0	118	52	30	23	50,0	111	45	42	21	43,1
Iюнь. . . .	101	68	18	11	66,3	52	20	35	17	42,5	80	38	18	12	51,0	95	50	20	10	52,1
Iюль. . . .	80	49	24	15	61,5	72	48	7	3	64,5	89	41	24	19	53,0	80	45	23	10	53,4
Августъ . .	65	48	21	11	68,6	85	44	25	13	51,8	82	40	27	19	54,1	78	48	27	16	60,0
Сентябрь. .	100	68	34	20	65,6	90	46	20	12	52,7	101	66	32	19	63,9	100	65	28	20	66,4
Октябрь . .	120	85	32	16	66,4	137	52	34	18	40,0	108	68	31	21	64,0	121	85	22	14	69,2
Ноябрь . .	160	59	38	19	39,3	123	51	58	27	45,3	111	35	40	21	43,9	161	61	26	17	41,1
Декабрь . .	124	35	49	19	31,2	200	66	65	28	41,2	99	40	63	34	43,8	150	38	54	35	35,7
Всего. . .	2240	902	525	222		1960	673	504	172		2057	740	591	298		2354	882	555	267	
Среднее годичное въ %					40,0					39,1					44,0					39,5

Мѣсяцы.	1884. Приходящ. Общее количество.	1884. Приходящ. Малярiей.	1884. Лежавшiе. Общее количество.	1884. Лежавшiе. Малярiей.	1884. %	1885. Приходящ. Общее количество.	1885. Приходящ. Малярiей.	1885. Лежавшiе. Общее количество.	1885. Лежавшiе. Малярiей.	1885. %	1886. Приходящ. Общее количество.	1886. Приходящ. Малярiей.	1886. Лежавшiе. Общее количество.	1886. Лежавшiе. Малярiей.	1886. %	1887. Приходящ. Общее количество.	1887. Приходящ. Малярiей.	1887. Лежавшiе. Общее количество.	1887. Лежавшiе. Малярiей.	1887. %	1888. Приходящ. Общее количество.	1888. Приходящ. Малярiей.	1888. Лежавшiе. Общее количество.	1888. Лежавшiе. Малярiей.	1888. %
Январь . .	251	59	45	19	26,3	246	57	56	19	25,1	210	60	63	18	28,5	173	23	30	9	15,7	217	45	54	28	27,9
Февраль. .	339	89	51	13	26,1	330	88	66	20	27,0	148	57	58	24	39,3	241	53	53	22	25,5	302	90	86	16	25,5
Мартъ . . .	452	115	67	24	33,1	461	120	100	39	28,3	337	95	66	25	29,7	447	157	60	18	34,5	405	180	82	62	51,7
Апрѣль . .	302	85	63	37	33,4	229	80	47	12	36,2	672	172	104	31	23,6	378	123	79	22	31,6	582	313	122	110	60,0
Май	130	50	24	11	39,6	125	49	33	11	37,9	126	53	56	19	33,5	114	56	28	10	46,5	141	52	40	16	37,5
Iюнь	50	21	16	6	41,1	48	20	14	5	40,0	132	53	28	13	41,2	66	30	26	16	50,0	70	33	19	9	47,1
Iюль	68	22	23	17	42,8	70	24	9	5	36,6	80	44	16	6	52,0	85	42	24	11	48,6	61	27	29	16	47,7
Августъ .	68	30	26	14	46,8	83	36	20	6	40,0	83	55	16	9	64,6	80	44	25	15	56,1	59	36	24	14	60,0
Сентябрь.	138	60	12	5	43,3	69	44	20	12	62,9	87	57	27	14	62,2	137	60	25	14	45,6	30	20	25	13	60,0
Октябрь. .	105	52	15	8	50,0	106	53	28	14	50,0	108	47	25	15	46,6	97	58	16	11	61,0	69	43	39	17	55,5
Ноябрь . .	105	69	20	11	64,0	104	69	35	19	62,5	57	16	37	17	35,1	99	58	27	17	59,5	68	25	17	12	43,5
Декабрь. .	198	80	38	15	40,0	200	77	39	14	38,0	145	31	33	12	24,1	176	70	48	24	41,9	169	33	59	20	23,2
Всего . .	2206	732	400	180		2071	717	470	176		2185	740	529	203		2093	774	441	189		2173	897	590	333	
Средн. годичн. въ %					40,5					40,4					40,5					38,0					44,5

Германская больница.

Мѣсяцы.	1877.			1878.			1879.			1880.			1881.			1882.		
	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	%	Общее количество.	Малярiей.	%
Январь	58	14	24,1	34	9	26,4	63	21	33,3	48	14	29,1	50	20	40,0	47	11	23,4
Февраль	28	7	25,0	36	9	25,0	47	15	31,9	35	10	28,5	27	7	25,9	36	10	27,7
Мартъ	28	7	25,0	46	8	17,4	39	17	43,5	32	9	28,1	60	16	26,6	53	11	20,0
Апрѣль	33	8	24,3	31	11	35,4	48	12	25,0	29	9	31,0	45	10	22,2	43	11	25,5
Май	52	9	28,1	33	12	36,3	29	8	27,5	35	10	28,6	42	10	23,8	38	14	36,8
Iюнь	45	21	46,6	54	24	44,4	51	14	27,4	55	25	45,4	61	16	26,2	66	26	39,3
Iюль	55	19	34,5	78	38	48,7	47	15	31,9	60	27	45,0	60	29	48,3	85	33	38,8
Августъ	39	15	38,4	82	58	69,9	61	33	54,0	61	27	44,2	67	30	41,7	77	41	53,2
Сентябрь . . .	46	21	45,6	96	60	62,5	47	21	44,6	56	30	53,5	75	40	53,3	72	44	61,1
Октябрь	72	26	36,1	66	23	34,8	47	16	34,0	59	30	50,0	68	25	36,7	72	45	62,5
Ноябрь	39	27	69,2	45	30	66,6	59	27	45,7	58	30	51,7	62	25	40,0	68	25	36,7
Декабрь	40	17	42,5	28	14	50,0	35	10	28,5	44	20	45,4	49	15	30,0	44	12	27,2
Всего	515	171		629	296		573	209		572	241		664	243		724	283	
Среднее годичное			33,2			47,0			36,6			41,2			35,2			39,8

*

МѢСЯЦЫ.	1883.			1884.			1885.			1886.			1887.			1888.		
	Общее количество.	Маляріей.	%	Общее количество.	Маляріей.	%	Общее количество.	Маляріей.	%	Общее количество.	Маляріей.	%	Общее количество.	Маляріей.	%	Общее количество.	Маляріей.	%
Январь	41	12	29,2	56	12	21,4	35	8	22,8	34	8	23,5	24	3	12,5	37	5	13,9
Февраль	57	14	24,5	39	8	20,0	25	7	28,0	21	7	33,3	19	4	21,0	38	11	28,9
Мартъ	40	15	37,5	47	15	31,8	31	10	32,2	35	10	28,5	20	6	30,0	27	14	51,9
Апрѣль	50	16	32,0	19	6	31,7	17	6	35,3	34	8	23,5	30	9	30,0	43	25	58,1
Май	22	8	36,3	50	18	34,6	34	12	35,2	42	16	38,0	35	13	37,1	29.	10	34,5
Іюнь	77	27	35,0	52	30	57,6	38	12	31,5	45	20	44,4	32	15	46,8	34	13	38,2
Іюль	58	20	34,5	42	17	40,0	56	20	35,6	47	23	48,9	49	22	46,8	65	28	43,0
Августъ	68	28	41,1	61	29	47,5	32	11	34,3	38	25	65,7	40	20	50,0	44	22	50,0
Сентябрь	57	28	49,1	66	33	50,0	44	22	50,0	45	30	66,6	41	10	44 8	54	27	50,0
Октябрь	90	47	52,2	86	48	55,7	51	24	47,0	66	30	45,4	58	34	58,6	57	19	33,3
Ноябрь	70	29	41,4	53	32	60,0	32	16	50,0	45	18	40,0	55	33	60,0	54	18	33,3
Декабрь	30	7	23,3	73	28	38,3	36	15	41,6	43	10	23,2	30	10	33,3	46	10	21,8
Всего	688	251		644	276		431	205		495	163		433	179		528	202	
Среднее годичное			36,5			41,0			35,6			41,4			41,3			38,2

Французская больница.

Мѣсяцы.	1881. Общее количество.	1881. Малярiей.	1881. %	1882. Общее количество.	1882. Малярiей.	1882. %	1883. Общее количество.	1883. Малярiей.	1883. %	1884. Общее количество.	1884. Малярiей.	1884. %
Январь . . .	26	10	42,3	37	10	27,0	22	5	22,7	40	7	17,5
Февраль. . .	22	6	27,3	30	6	20,0	23	4	17,8	37	8	20,8
Мартъ . . .	14	4	28,5	25	7	28,0	40	10	25,0	26	6	23,3
Апрѣль . . .	12	3	25,0	22	7	31,8	30	7	23,3	17	4	23,6
Май	33	11	33,3	38	16	42,1	22	7	31,8	43	10	23,2
Iюнь	25	8	32,0	40	16	40,0	21	6	28,5	42	15	35,7
Iюль	37	17	45,0	38	15	42,1	60	22	36,6	33	14	42,4
Августъ. . .	52	19	36,4	63	27	42,8	44	20	45,4	22	9	40,0
Сентябрь . .	44	20	44,4	58	29	50,0	34	18	52,9	13	8	61,5
Октябрь. . .	36	17	47,2	72	38	52,7	60	30	50,0	46	26	56,5
Ноябрь . . .	33	19	57,7	60	35	58,3	50	19	38,0	26	11	42,3
Декабрь . . .	47	22	46,7	50	20	40,0	35	10	28,5	32	12	37,5
Всего . . .	382	156		533	226		441	158		377	130	
Среднее годичное . . .			40,0			42,4			35,8			34,4

Мѣсяцы.	1885. Общее количество.	1885. Малярiей.	1885. %	1886. Общее количество.	1886. Малярiей.	1886. %	1887. Общее количество.	1887. Малярiей.	1887. %	1888. Общее количество.	1888. Малярiей.	1888. %
Январь . . .	26	5	19,4	43	10	23,2	76	28	36,8	82	37	45,1
Февраль. . .	18	5	27,7	37	8	21,6	52	16	30,0	123	47	38,2
Мартъ . . .	33	8	24,2	96	25	26,0	50	20	40,0	106	45	42,5
Апрѣль . . .	40	9	22,5	39	12	30,0	65	26	40,0	71	52	73,2
Май	50	17	34,0	60	22	36,2	50	20	40,0	73	43	58,9
Iюнь	43	16	37,2	60	28	46,6	102	57	55,8	68	37	54,5
Iюль	40	14	35,0	62	40	64,5	94	48	51,0	127	68	53,5
Августъ. . .	22	8	36,3	98	52	52,0	118	75	63,5	115	69	60,0
Сентябрь . .	31	11	35,4	74	27	36,3	125	62	49,6	109	70	64,2
Октябрь. . .	47	21	44,6	46	32	69,5	102	74	82,5	67	35	52,3
Ноябрь . . .	50	16	32,5	60	32	53,3	122	72	67,2	118	56	47,4
Декабрь . . .	40	14	35,0	60	22	36,6	65	30	46,1	82	28	46,3
Всего . . .	440	144		735	310		1021	538		1141	597	
Среднее годичное . . .			32,7			42,2			52,7			52,3

Изъ этихъ таблицъ явствуетъ, что:

1) Малярія господствуетъ круглый годъ, хотя и не съ равной силой.

2) Заболѣванію подвержены во всѣ времена года, какъ пришлые, такъ и мѣстные жители — почти въ одинаковой степени, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы, показывающей среднюю годичную заболѣваемость пришлаго населенія (русская больница) и мѣстнаго—арабскаго населенія (германская и французская больницы).

	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Русская....	40,0	45,9	38,7	45,0	44,0	45,6	—	—	—	40,0	39,1	44,0	39,5	40,5	40,4	40,5	38,0	44,5
Германская.	—	—	—	—	—	—	33,2	47,0	36,6	41,2	35,2	39,8	36,5	41,0	35,6	41,4	41,3	38,2
Французская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40,0	42,4	35,8	34,4	32,7	42,1	52,7	52,3

3) Заболѣваемость распредѣляется въ теченіи года неравномѣрно. Она имѣетъ свое maximum и minimum. Maximum совпадаетъ обыкновенно съ осенними мѣсяцами, minimum съ зимними, — хотя это бываетъ не всегда. Слѣдующая таблица показываетъ распредѣленіе % заболѣванія по мѣсяцамъ за 15-ти лѣтній періодъ.

	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Январь ..	35,4	30,0	26,0	30,0	27,7	46,5	28,0	30,0	20,0	25,6	26,3	25,1	28,5	15,7	27,9
Февраль..	28,5	46,5	29,0	36,0	37,2	56,8	28,9	20,0	27,0	29,9	26,1	27,0	39,3	25,5	25,5
Мартъ...	36,2	55,8	43,4	32,8	32,8	55,4	36,0	29,4	34,0	39,2	33,1	28,3	29,7	34,5	51,7
Апрѣль ..	34.2	36,2	34,4	58,1	24,3	38,0	44,8	27,3	34,9	31,7	33,4	36,9	23,6	31,6	60,0
Май.....	42,8	62,5	44,4	35,8	61,7	33,3	38,0	32,0	50,0	43,1	39,6	37,9	39,5	46,5	37,5
Іюнь.....	63,2	58,4	64,2	60,0	58,5	47,0	66,3	42,5	51,0	52,1	41,1	40,0	41,2	50,0	47,1
Іюль.....	55,5	68,4	52,9	65,0	66,6	40,0	61,5	64,5	53,0	53,4	42,8	36,6	52,0	48,6	47,7
Августъ..	50,0	54,5	50,0	81,8	67,8	40,0	68,6	51,8	54,0	60,0	46,8	40,0	64,0	56,1	60,0
Сентябрь.	53,3	47,3	40,0	48,1	48,1	46,1	65,6	52,7	63,9	66,4	43,3	62,9	62,2	45,6	60,0
Октябрь..	46,1	63,6	45,4	75,1	50,0	33,3	66,4	40,0	64,0	69,2	50,0	50,0	46,6	61,0	55,5
Ноябрь ..	41,9	40,0	46,6	47,3	53,3	40,0	39,3	45,3	43,9	41,1	64,0	62,5	35,1	59,5	43,5
Декабрь..	39,1	24,3	30,0	40,0	48,4	36,3	31,2	41,2	43,8	35,7	40,0	38,0	24,1	41,9	23,2

Если обратить вниманiе на тотъ-часъ приведенную таблицу, то первымъ дѣломъ, что бросится въ глаза, это неодинаковое совпаденiе maximum и minimum заболѣванiя по сезонамъ въ различные годы. Хотя maximum заболѣванiя и совпадаетъ въ большинствѣ годовъ съ осенними мѣсяцами, тѣмъ не менѣе есть годы, гдѣ такой-же % заболѣванiя имѣется и не въ одни осеннiе мѣсяцы, а бываетъ и лѣтомъ и весною и даже зимою, какъ это особенно наглядно показываетъ 1888 г.

Такъ, если сравнить январь цѣлаго ряда лѣтъ, то видно, что % заболѣванiя въ этомъ мѣсяцѣ колеблется отъ 15,7 % (въ 1887 году) до 46,5 % (въ 1876 г.) при почти одинаковомъ среднемъ годичномъ заболѣванiи.

Если сравнить—весеннiе или даже осеннiе мѣсяцы, какъ напр. апрѣль, между собою — или октябрь, то наблюдается тоже колебанiе. Такъ, въ апрѣлѣ 1886 года имѣется 23,6%, а въ 1874 году — 58,1%. Дальше въ октябрѣ 1876 г. 33,3%, а въ 1874 г.—75,0%. И такъ—поневолѣ является вопросъ: откуда же происходитъ эта неправильность въ появленiи годичнаго maximum'a? Есть ли это случайное совпаденiе цифръ, или же оно имѣетъ какое нибудь основанiе, и если да, то въ чемъ оно состоитъ? Подпочвенное колебанiе воды, которое въ другихъ малярiйныхъ странахъ играетъ такую очевидную и важную роль—въ появленiи maximum и minimum малярiи, здѣсь—въ изслѣдуемой мною части Палестины—не существуетъ. Въ чемъ же заключается причина этого явленiя?

Рѣшенiе этого вопроса нужно искать въ совокупномъ дѣйствiи тѣхъ метеорологическихъ данныхъ, которыя господствуютъ въ данномъ мѣстѣ. Обратимся поэтому къ разсмотрѣнiю тѣхъ метеорологическихъ явленiй, которыя изложены мною во II главѣ. Но въ этой

главѣ представлены мною только однѣ среднія цифры. Среднія же цифры пригодны только для общаго обзора климатологическихъ данныхъ; для разсмотрѣнія же вопроса такой важности, какъ развитіе и зависимость данной болѣзни отъ этихъ метеорологическихъ явленій, нужно имѣть передъ глазами наблюденія ежедневныя, такъ какъ не трудно подмѣтить что только сравненіе ежедневныхъ наблюденій можетъ имѣть то значеніе, которое требуется для рѣшенія поставленнаго мною вопроса.

Чтобы дать читателю ясное и наглядное понятіе о зависимости развитія маляріи отъ метеорологическихъ явленій изслѣдуемой мною мѣстности, я составилъ особыя графическія таблицы за 5 лѣтъ, въ которыхъ собраны и изображены графически ежедневныя наблюденія.

Въ этихъ таблицахъ изображены: въ самой нижней графѣ—minimum температуры, въ слѣдующей съ низу въ верхъ — maximum ея, затѣмъ въ третей — относительное количество влаги воздуха въ %, а въ 4-й, узкой — отмѣчены разными значками — гидрометеоры по днямъ въ теченіи — цѣлаго года. Затѣмъ на этой же таблицѣ—начерчена—кривая, изображающая заболѣваніе маляріей въ % по мѣсяцамъ въ теченіи года.

Такимъ образомъ—на такой таблицѣ можно весьма легко обозрѣть нетолько всѣ метеорологическія явленія цѣлаго года, но и развитіе маляріи. Одного взгляда на эти таблицы довольно, чтобы убѣдиться въ зависимости развитія маляріи отъ извѣстныхъ метеорологическихъ явленій, — главнымъ же образомъ — отъ двухъ метеорологическихъ элементовъ, а именно: отъ извѣстной высоты температуры воздуха и отъ извѣстнаго количества влаги. Остальные метеорологическіе элементы какъ напр.

вѣтеръ и проч.—играютъ косвенную роль въ этомъ процессѣ.

Такъ, если разсмотрѣть любую изъ этихъ таблицъ, то увидимъ, что кривая малярiи держится низко, по мѣрѣ того, какъ температура воздуха низка, а влага его достигла высокихъ процентовъ, т. е. въ мѣсяцы дождя, когда воздухъ и почва насыщены влагою. По мѣрѣ того, какъ т-ра увеличивается, влага воздуха, слѣдовательно и почвы уменьшаются (до извѣстнаго предѣла понятно), кривая линiя малярiи повышается и достигаетъ своего maximum въ извѣстные мѣсяцы—все равно, будетъ ли это лѣтомъ или зимою, лишь бы упомянутыя условiя соотвѣтствовали другъ-другу.

Нагляднымъ примѣромъ въ этомъ отношенiи служитъ графическая таблица за 1888 годъ, когда зима была почти безъ дождя и въ мартѣ мѣсяцѣ господствовалъ 14-дневный сирокко, поднявшiй т-ру до очень высокихъ градусовъ и препятствовавшiй скопленiю, сгущенiю и охлажденiю облаковъ до степени образованiя дождя. Хотя въ воздухѣ и имѣлось значительное количество влаги, какъ это показываютъ довольно значительныя колебанiя психрометра въ разное время дня въ теченiи сутокъ, но вся эта влага поглощалась сухой и раскаленной почвой. Поэтому и кривая линiя малярiи въ этомъ году была въ Мартѣ и Апрѣлѣ на такой же высотѣ, какъ и въ Iюнѣ или Сентябрѣ. Въ Маѣ же мѣсяцѣ. послѣ нѣсколькихъ дней весьма обильнаго дождя, когда почва пропиталась влагою, и кривая линiя понизилась, хотя и не на долгое время. Ради большей объективности на графической таблицѣ 1888 года начерчены три кривыя заболѣваемости малярiей: русской, германской и французской больницъ. Такимъ образомъ таблица за 1888 годъ особенно убѣдительна въ предпола-

гаемой зависимости развитія маляріи отъ количества влаги и т-ры воздуха.

Изъ этой же таблицы, равно какъ и изъ другихъ— еще видно кромѣ того, что при очень высокой т-рѣ и очень сильной сухости, линія заболѣванія маляріей не повышается, а держится на одной и той же высотѣ, или даже падаетъ, какъ это показываетъ мѣсто въ таблицѣ за 1887 годъ, гдѣ въ Октябрѣ мѣсяцѣ дулъ почти безпрестанный сирокко, понизившій влагу воздуха до minimum'a. Кривая линія въ этомъ мѣсяцѣ держится весьма характерно на одномъ уровнѣ и вполнѣ корреспондируетъ съ S-образными значками, обозначающими сирокко. Дальше, на другихъ таблицахъ видно, что при очень сильной сухости и очень высокой т-рѣ, кривая линія маляріи даже падаетъ, какъ это было въ 1885 г. въ срединѣ Октября, гдѣ влага воздуха пала почти до нуля.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что можно не ошибаясь сказать, что приблизительно средняя т-ра въ 25° и среднее количество влаги воздуха въ 45 и 50%, будутъ самыми благопріятными для развитія маляріи.

Такимъ образомъ, вопросъ, которымъ я задался, т. е. „объясненіе причинъ развитія маляріи въ безболотистой мѣстности“ былъ бы рѣшенъ, такъ какъ изъ всего тотчасъ мною сказаннаго видно, что въ высшей степени вѣроятно, что развитіе маляріи зависитъ отъ извѣстнаго, весьма небольшаго количества влаги воздуха и почвы и извѣстной температуры тоже воздуха и почвы. Но не одна тутъ только влага и температура суть производители маляріи; для этого нужна еще и почва, способная подъ вліяніемъ вышеописанной т-ры и влаги поддерживать ту низшую, намъ, при обыкновенныхъ

условіяхъ, невидимую, микроскопическую жизнь, отдѣльные индивидуумы которой и суть, по всей вѣроятности, первой и ближайшей причиной заболѣванія маляріей.

И дѣйствительно, если бросить бѣглый взглядъ на таблицу, представляющую изслѣдованія почвы на микроорганизмы, то увидимъ, что количество этихъ послѣднихъ находится въ поразительной зависимости отъ тѣхъ же метеорологическихъ элементовъ, что и развитіе маляріи: тоже количество влаги воздуха и таже высота т-ры, которыя такъ благопріятствуютъ развитію маляріи, совершенно также благопріятны и развитію микроорганизмовъ почвы. Высокая степень влаги воздуха и низкія т-ры, препятствуютъ количественному развитію микроорганизмовъ въ такой же степени, какъ онѣ препятствуютъ интенсивности маляріи Если бы наложить кривую линію маляріи, на кривую линію развитія микроорганизмовъ почвы, то онѣ почти совпали бы. Дальше, количество микроорганизмовъ, носящихся въ воздухѣ, находится, въ свою очередь, въ значительной зависимости отъ микроорганизмовъ, развивающихся въ почвѣ, какъ это показано было мною въ отдѣлѣ, относящемся къ изслѣдованію воздуха. Такимъ образомъ, можно экспериментально доказать, что въ природѣ существуетъ цѣлый circulus vitiosus, намъ пока еще мало извѣстный, но безъ сомнѣнія имѣющій непосредственное отношеніе къ развитію маляріи.

Конечно, совпаденіе количества микроорганизмовъ въ почвѣ, съ развитіемъ интенсивности маляріи, есть можетъ быть, только косвенное доказательство возможной зависимости маляріи отъ микроорганизмовъ почвы и работа моя въ этомъ отношеніи—есть только опытъ.

Прямое доказательство будетъ дано только тогда, когда будетъ найденъ специфическій микроорганизмъ маляріи, въ самой почвѣ, будетъ прослѣжена его біологія какъ внѣ организма человѣка, такъ и въ самомъ организмѣ больнаго, тогда только этіологія маляріи будетъ окончена.

Въ планъ этой работы входило также и изслѣдованіе крови больныхъ малярій, съ цѣлью изученія микроорганизма, находимаго въ крови маляриковъ, поэтому я долженъ предпослать обзоръ весьма богатой литературы, относящейся къ вопросу о микроорганизмахъ маляріи.

Глава VII.

Микроорганизмъ маляріи и его новѣйшая литература.

Малярія, благодаря своему существованію съ незапамятныхъ временъ и своему громадному распространенію по земному шару, служила во всѣ времена предметомъ изслѣдованія и потому и литература ея весьма обширна. Если прослѣдить всю литературу маляріи, то замѣтимъ, что смѣнилась масса теорій, доказывавшихъ такъ или иначе причину этой болѣзни. Но не смотря на эту массу мнѣній, главная теорія, почти всѣхъ выдающихся изслѣдователей, была паразитическая. Нѣтъ, можетъ быть, ни одной болѣзни въ исторіи медицины, гдѣ паразитическая теорія держалась бы съ такой настойчивостію во всѣ времена, начиная съ самой глубокой древности и кончая нашимъ временемъ.

Благодаря прекрасной монографіи д-ра И. Л. Яку-

бовича [1], въ которой собрана съ замѣчательной тщательностію вся литература, начиная съ древнѣйшихъ временъ и кончая 70-ми годами нашего столѣтія, мнѣ нѣтъ надобности начинать съ Гиппократа или его предшественника—Эмпедокла. Но зато я долженъ подробно остановиться на той части литературы новѣйшаго времени, которая, благодаря новѣйшимъ изслѣдованіямъ, прочно установила мнѣніе о зависимости маляріи отъ специфическаго микроорганизма.

Въ настоящее время едва ли кто нибудь можетъ сомнѣваться въ томъ, что прямой причиной заболѣванія маляріей есть специфическій микроорганизмъ, не смотря на то, что специфичность самого микроорганизма еще не вполнѣ установлена.

Въ новѣйшей литературѣ существуетъ еще разногласіе относительно единства этого микроорганизма. За какой нибудь десятокъ лѣтъ явилось около 10 этихъ микроорганизмовъ. Почти всякъ изъ авторовъ находилъ своего микроба и ставилъ его въ связь съ этиологіей маляріи.

Если вспомнимъ Massy и его mucedina areale, Якубовича и его восьмиобразныя бактеріи, Salisbury и его gemiasma, Binz'a и его bacterium, Balestra и его alga miasmatica, Eklund'a и его lymnophysalis hyalina, Lanzi и Terrigi и ихъ bacterium brunneum и проч. и проч., то поневолѣ является мысль быть крайне осторожнымъ въ выборѣ этого микроорганизма.

Я не буду разбирать сочиненій сейчасъ приведенныхъ авторовъ, такъ какъ они разобраны другими писателями (Якубовичъ, Klebs и Tommasi-Crudelli, Laveran, Maurel и проч.) и оцѣнены по до-

---

[1] И. Л. Якубовичъ. „Что такое малярійный ядъ?“ Эривань, 1883.

стоинству. Я начну мой разборъ литературы съ 1879 г., т. е. со времени появленія въ свѣтъ изслѣдованій Klebs'a и Tommasi-Crudelli.

Нужно замѣтить, что въ настоящее время существуетъ 2 главныхъ направленія въ интересующей насъ литературѣ. Центромъ одного изъ этихъ направленій служитъ Bacillus Malariae Klebs'a и Tommasi-Crudelli, центромъ другого служитъ Plasmodium Malariae.

Около этихъ 2 главныхъ центровъ группируется цѣлая масса другихъ авторовъ, которые, кто за бацилла Klebs'a и Tommasi-Crudelli, кто за пласмодію Поэтому я считаю нужнымъ остановиться болѣе подробно на разборѣ сочиненій этихъ главныхъ авторовъ, причемъ другіе авторы, согласные съ тѣмъ или другимъ изъ нихъ, будутъ цитированы мною при разборѣ сочиненій этихъ первыхъ.

Начну съ работы Klebs'a и Tommasi-Crudelli, какъ работы весьма обстоятельной и имѣвшей, и имѣющей и въ настоящее время первенствующее значеніе, какъ по способу метода изслѣдованія, такъ и по добытымъ результатамъ. Эта работа опубликована въ 1879 г. въ Archiv f. experimentelle Pathologie u. Pharmakalogie [1]. Авторы этой работы изслѣдовали весьма тщательно почву, воздухъ и воду мѣстностей близь Рима, извѣстныхъ своими лихорадками. Почва изслѣдовалась авторами такимъ образомъ, что въ лабораторіи устраивались искусственныя аквитрины. Для этого жестяные ящики наполнялись почвой изслѣдуемой мѣстности. У самой нижней части стѣнокъ ящика—у дна дѣлался рядъ отверстій и ящикъ ставился въ плоскіе сосуды съ водою, такъ

---

[1] Studien über die Ursache des Wechselfiebers u. über die Natur der Malaria v. Prof. E. Klebs in Prag u. Prof. Corr. Tommasi—Crudelli in Rom. Archiv f. experimentelle Path. u. Pharmac. B XI, H. 5—6.

что вода всасывалась въ эти отверстія и поддерживала влажность изслѣдуемой почвы. Для того же, чтобы поддержать желаемую температуру почвы въ оквитринахъ, весь этотъ приборъ ставился на воздушную баню, нагрѣваніе которой могло легко регулироваться. Температура почвы поддерживалась на 30—35° Ц. Такимъ образомъ, эти искусственныя аквитрины были точнымъ подражаніемъ тѣхъ болотъ, почва которыхъ бралась для изслѣдованія. Чтобы убѣдиться, содержитъ ли данная почва патогенные продукты, частицы ея, разведенныя дистиллированной водою, впрыскивались въ кровь животныхъ (кроликовъ). Убѣдившись, что такая почва вызываетъ характерныя явленія перемежающейся лихорадки, авторы модифицировали опытъ такимъ образомъ, что фильтровали растворенную почву черезъ фарфоровые фильтры и впрыскивали отдѣльно профильтрованную жидкость и то что оставалось на фильтрѣ и убѣждались, что профильтрованная жидкость не вызывала никакихъ болѣзненныхъ явленій, между тѣмъ какъ остатокъ фильтра вызывалъ по прежнему характерныя явленія заболѣванія. Вскорѣ авторамъ удалось найти въ этой почвѣ, между многими другими микроорганизмами, одинъ, который обратилъ на себя ихъ вниманіе тѣмъ, что въ то время, когда при измѣненныхъ условіяхъ опыта (культуры въ разныхъ питательныхъ средахъ) многіе изъ этихъ микроорганизмовъ пропадали, одинъ изъ нихъ развивался постоянно. Обративъ этимъ обстоятельствомъ на себя вниманіе, авторы стали дѣлать изъ него чистыя разводки и впрыскивать его въ кровь кроликамъ, причемъ вскорѣ оказалось, что онъ вызываетъ тѣже характерныя явленія заболѣванія, какія замѣчены при впрыскиваніи почвы, т. е. типическіе перемежающіеся приступы лихорадки съ увеличеніемъ

селезенки. При вскрытіи животныхъ находили въ крови, въ костномъ мозгу, въ железахъ, особенно верхнихъ мезентеріальныхъ, въ селезенкѣ—тотъ-же самый микроорганизмъ, который разводили въ искусственныхъ аквитринахъ. Этотъ фактъ былъ подтвержденъ цѣлымъ рядомъ всевозможныхъ контрольныхъ опытовъ.

Авторы назвали свой микроорганизмъ Baccillus Malariae. При описаніи его, на стр. 351 (Archiv и проч.) говорится, что эта палочка рѣзко отличается отъ bacillus subtillis Cohn'a, какъ и отъ bacillus anthracis Koch'a и характеризуютъ его слѣдующимъ образомъ: палочки отъ 2—7 μ длины съ двумя спорами на концахъ, или съ одной по срединѣ. Палочки эти при культивированіи ихъ выростаютъ въ волнистыя нити. Эти нити дѣлятся и распадаются опять на палочки. Дѣленіе происходитъ такимъ образомъ, что на протяженіи нитей, внутри протоплазмы или отъ стѣнокъ, образуются свѣтлые промежутки. Эти промежутки отдѣляютъ отдѣльные членики (палочки), въ которыхъ образуются споры по срединѣ или по концамъ, или же и по срединѣ и по концамъ. Споры эти могутъ образоваться до дѣленія нитей, или и послѣ него. Если нити не дѣлятся, а дальше развиваются, то это не мѣшаетъ образоваться спорамъ, но тогда нити представляются наполненными мелкозернистой массой. Тѣ части нитей, которыя выростаютъ изъ питательной жидкости и прикасаются съ воздухомъ, болѣе густыя, и при дѣленіи, членики ихъ короче.

Споры, будучи находимы свободными въ крови животныхъ, служившихъ для опыта, представлялись блестящими, круглыми или овальными тѣльцами величиною въ 0,95 μ, съ оживленнымъ движеніемъ. Споры тоже развиваются въ нити. Процессъ развитія происходитъ

такимъ образомъ, что спора становится овальной. Одинъ изъ ея полюсовъ просвѣтляется и на этомъ мѣстѣ выростаетъ свѣтлый, продолговатый отростокъ, который постепенно выростаетъ въ нить.

Bacillus Malariae принадлежитъ, по словамъ Klebs'a и Tommasi-Crudelli, къ растительнымъ микроорганизмамъ, къ схизомицетамъ и есть чистый аэробій.

Онъ культивируется легко въ желатинѣ, бѣлкѣ, мочѣ и плазмѣ крови.

Окрашивается метиленовой синькой въ синій цвѣтъ.

Въ концѣ своей работы, авторы приходятъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Всѣ тѣ формы малярійнаго заболѣванія, которыя намъ хорошо извѣстны у человѣка, возможно произвести и на животныхъ (кроликахъ).

2) Всѣ эти экспериментально воспроизведенныя заболѣванія вызываются нисшими микроорганизмами, которые находятся въ почвѣ малярійныхъ мѣстностей раньше, чѣмъ въ данной мѣстности успѣла развиться лихорадка. Эти микроорганизмы переходятъ въ воздухъ при извѣстныхъ условіяхъ, зависящихъ отъ влажности и тепла.

3) На воду, покрывающую почву, богатую малярійнымъ ядомъ, этотъ ядъ не переходитъ.

Въ такомъ направленіи идетъ цѣлый рядъ изслѣдованій.

Такъ, въ слѣдующемъ 1880 г. Tommasi-Crudelli уже одинъ изслѣдуетъ почву сицилійскихъ болотъ — Selinunte и Campobello — мѣстностей, извѣстныхъ своими лихорадками, и приходитъ къ тѣмъ-же результатамъ, т. е. что и эта почва содержитъ микроорганизмъ, который по своимъ морфологическимъ и біологическимъ признакамъ былъ совершенно тождественъ съ микроор-

ганизмомъ, найденнымъ имъ совмѣстно съ Klebs'омъ въ понтійскихъ болотахъ.

Новый фактъ, замѣченный на этотъ разъ Tommasi-Crudelli, состоялъ въ томъ, что онъ могъ констатировать развитіе, въ самой почвѣ, палочекъ, содержащихъ споры, хотя никогда не могъ подмѣтить развитіе нитей, которыя въ такомъ обиліи развивались въ искусственныхъ культурахъ и которыя находимы были въ мякоти селезенки, въ костномъ мозгу и въ лимфатическихъ железахъ животныхъ, инфицированныхъ малярійнымъ ядомъ.

Этому факту, т. е. развитію палочекъ со спорами въ самой почвѣ, Tommasi-Crudelli придаетъ большое значеніе, такъ какъ иначе нельзя было бы объяснить, какимъ образомъ малярія можетъ держаться сотни лѣтъ въ мѣстностяхъ незаселенныхъ.

Хотя обѣ эти работы состояли чисто въ экспериментахъ надъ животными и еще не касались развитія маляріи у человѣка, но тѣмъ не менѣе онѣ поставили вопросъ на очередь, подготовили новымъ методомъ изслѣдованія прочную почву и подали поводъ къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Съ этого времени цѣлый рядъ, преимущественно итальянскихъ врачей, а за ними и французскихъ—занялись разработкой этого вопроса, перенесши вопросъ и экспериментъ на человѣка. Такъ, Marchiafava въ 1879 же году, вскорѣ послѣ опубликованія работъ о bacillus Malariae, опубликовалъ 3 вскрытія, людей—умершихъ отъ перниціозной маляріи въ Римѣ. Онъ заявляетъ полное тождество микроорганизма, найденнаго имъ при этихъ вкрытіяхъ въ крови селезенки, костномъ мозгу и мезентеріальныхъ железахъ — съ тѣмъ микроорганизмомъ, который найденъ былъ Klebs'омъ и Tommasi-Crudelli. Это заявленіе —

сразу повысило значеніе открытія Klebs'a и T.-Crudelli и составило въ свое время experimentum crucis.

Затѣмъ, въ 1881 году, является болѣе обстоятельная работа Marchiafav'ы и Cuboni [1]. Авторы поставили себѣ цѣлью изучить малярійную инфекцію у человѣка, придерживаясь такого же направленія въ своихъ опытахъ, какими руководились Klebs и T.-Crudelli.

Поставленные для рѣшенія вопросы были слѣдующіе:

1. Доказать, находится ли bacillus Malariæ постоянно въ малярійной почвѣ и можно ли прослѣдить всѣ его стадіи развитія въ почвѣ, т. е. отъ споры до палочки и опять споры.

2. Возможенъ ли переносъ малярійной инфекціи, посредствомъ крови, отъ больного маляріей человѣка на животныхъ.

3. Находится ли въ крови, страдающихъ маляріей людей bacillus Malariæ, находимый въ малярійной почвѣ, и какое отношеніе онъ имѣетъ къ заболѣванію. Опыты съ почвой тоже дѣлались въ искусственныхъ аквитринахъ, описанныхъ мною выше. Авторы изслѣдовали тоже воду и воздухъ надъ водою.

Результаты, къ которымъ пришли Cuboni и Marchiafava, были слѣдующіе:

ad 1. Въ малярійной почвѣ, а также въ водѣ, находящейся надъ этой почвой, и въ воздухѣ надъ водою, находятся микроорганизмы, совершенно похожіе на ту палочку, которая найдена Klebs'омъ и T.-Crudelli.

Для рѣшенія второго вопроса, т. е. переносима ли малярійная инфекція отъ человѣка къ животнымъ, авторы впрыскивали:

[1] Neue Studien über die Natur der Malaria v. Dr. G. Cuboni u. E. Marhiafava. Archiv f. experiment. Path. u. Pharm. 1881. B. XIII, H 3—4.

1) дефибринированную кровь подъ кожу собакамъ и кроликамъ;

2) переливали дефибринированную кровь въ полость брюшины;

3) впрыскивали цѣльную кровь въ трахеу животнымъ.

У трехъ подвергнутыхъ опыту собакъ результатъ былъ отрицательный; за то у кроликовъ, при такой же обстановкѣ опыта, получился результатъ вполнѣ удовлетворительный и авторы пришли къ тому заключенію:

ad. II что малярійная инфекція, „съ большой вѣроятностью", передается отъ животнаго къ животному, при чемъ авторы, какъ бы извиняясь за недостаточностью убѣдительности опыта, ссылаются какъ на фундаментальный фактъ д-ра Дохмана [1], дѣлавшаго подкожныя впрыскиванія 5-ти здоровымъ мужчинамъ, содержимаго herpes labialis лихорадящихъ, при чемъ трое изъ нихъ заболѣло ясно выраженной перемежной лихорадкой, 4-й занемогъ слегка, а 5-й остался совершенно здоровымъ.

Что касается третьяго вопроса, т. е. нахожденія микроорганизмовъ въ крови человѣка, то авторы говорятъ слѣдующее: микроскопическое изслѣдованіе крови позволяло каждый разъ заключать о присутствіи круглыхъ, сильно свѣтъ преламляющихъ, живо осцилирующихъ микроорганизмовъ, которые противустояли дѣйствію кислотъ и щелочей и которые должны быть поставлены въ зависимость съ тѣми спорами, которыя находятся въ пробахъ почвы, взятой для изслѣдованія изъ маляріныхъ мѣстностей. Число ихъ въ крови неодинаково, иногда больше, иногда меньше.

---

[1] Zur Zehre von der Febris intermittens. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. d. med. Wissenschaft № 33. 1880 г.

Иногда они находятся въ весьма большомъ количествѣ, внутри бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ. По временамъ, можно находить въ крови тоже и маленькія палочки со спорами или безъ нихъ.

Въ заключеніе своей работы, авторы стараются доказать, что не смотря на то, что въ крови людей, страдающихъ маляріей, и не находятъ въ большомъ количествѣ палочекъ, а только споры, но, что это обстоятельство нисколько не противорѣчитъ изслѣдованіямъ Klebs'a и Tommasi-Crudelli и не опровергаетъ результатовъ ихъ изслѣдованій, такъ какъ микроорганизмъ, найденный Klebs'омъ и T. Crudeli, есть палочка, образующая споры, и что Marchiafava видѣлъ кровь въ то время, когда палочки распались на споры, это во 1-хъ, а во 2-хъ, что и въ самыхъ опытахъ Klebs'a и T.-Crudelli находили цѣльныя палочки только въ селезенкѣ, костномъ мозгу и лимфатическихъ железахъ, между тѣмъ какъ въ крови находили тоже только однѣ споры, и въ 3-хъ, культивировка въ желатинѣ этихъ споръ, взятыхъ изъ крови страдавшихъ маляріей, дала богатое развитіе палочекъ, тождественныхъ съ Bacillus Malariæ Klebs'a и Tommasi-Crudelli.

Поэтому, по мнѣнію авторовъ, всѣ эти доводы въ достаточности показываютъ зависимость заболѣванія маляріей отъ бацилла, не смотря на то, что въ крови находятся только споры.

Подъ конецъ этой статьи, авторы печатаютъ письмо римскаго миколога, Matheo Lanzi, который въ этомъ письмѣ сообщаетъ результаты надъ изслѣдованіемъ крови людей, болѣвшихъ маляріей, предпринятыя имъ въ обществѣ д-ра Terrigi. Lanzi изслѣдовалъ кровь въ стадіѣ зноба и каждый разъ находилъ микроорганизмъ, кото-

рый былъ совершенно тождественъ съ bacillus Malariæ Klebs'а и T.-Crudelli.

Совершенно тоже самое заявляетъ и проф. Peroncito изъ Турина, что и онъ находилъ въ крови больныхъ маляріей, въ стадіѣ зноба, содержащіе споры бациллы, тоже совершенно похожія на bacillus Malariæ Klebs'а и T. Crudelli.

Въ 1882 году проф. Ceci, изъ Турина, предпринялъ новый рядъ изслѣдованій, съ цѣлью дальнѣйшаго разъясненія этого вопроса. Эта весьма обстоятельная работа произведена была въ патологическомъ инстититутѣ проф. Klebs'а въ Прагѣ и напечатана въ его журналѣ [1].

Авторъ задался слѣдующими 3-мя вопросами:

1) Изслѣдовать микроорганизмы въ почвахъ различныхъ мѣстностей.

2) Опредѣлить отношенія найденныхъ микроорганизмовъ къ животнымъ и

3) Опредѣлить дѣйствіе хинина на развитіе этихъ микроорганизмовъ.

Такимъ образомъ работа Ceci распадается на 3 отдѣла, въ которыхъ разбирается каждый изъ этихъ вопросовъ.

Въ первомъ отдѣлѣ предпринято самое обширное изслѣдованіе почвы на микроорганизмы вообще. Тутъ принимались авторомъ во вниманіе условія и способность развитія микроорганизмовъ въ разныхъ сортахъ почвы. Зависимость этого развитія отъ разной температуры. Культивировка почвенныхъ организмовъ въ разныхъ средахъ и проч.

Для изслѣдованія брались разнаго рода пробы

[1] Archiv f. experiment. Path. u. Pharm. B. XV и XVI 1882. Aus dem patholog. Institute in Prag. „Uber die in den malarischen und gewöhnlichen Erdbodenarten enthaltanen niederen Organismen v. Ceci“.

почвы. Малярійныя пробы были присланы изъ малярійныхъ мѣстностей Рима—изъ понтійскихъ болотъ, тѣхъ самыхъ, гдѣ производилъ свои изслѣдованія Klebs и T.-Crudelli. Немалярійныя пробы брались изъ сада самаго Патологическаго Института въ Прагѣ. Брались тоже пробы той и другой почвы и смѣшивались съ искусственно приготовленнымъ удобреніемъ почвъ. Вообще эксперименты были весьма разнообразны, хотя нельзя не замѣтить, что въ нихъ было весьма много искусственности и мало принимались во вниманіе строгости бактеріологическихъ методовъ изслѣдованія. Правда, что въ этой части не преслѣдовалась авторомъ мысль—открыть специфическій микроорганизмъ въ данной пробѣ почвы, а дѣлались только общія изслѣдованія микроорганизмовъ данныхъ пробъ почвы.

Вторая часть работы Ceci заключаетъ въ себѣ опыты надъ животными. Опыты эти состояли въ томъ, что кроликамъ и собакамъ впрыскивались настои разныхъ пробъ почвы, изслѣдовавшейся на микроорганизмы, а также и чистыя разводки этихъ микроорганизмовъ, при чемъ отмѣчались болѣзненныя явленія, вызываемыя этими процедурами.

Выводы изъ цѣлаго ряда этихъ опытовъ, оставляя въ сторонѣ тѣ изъ нихъ, которые имѣютъ общій характеръ и къ нашему вопросу прямо не относятся, будутъ слѣдующіе:

I. Впрыскиваніе инфицирующихъ жидкостей (настои пробъ почвы) будь это въ кровь, будь это подъ кожу животнымъ, вызывали повторныя и интенсивныя заболѣванія перемежающейся лихорадкой типичнаго характера.

II. Пробы маляріііной почвы, находившейся покрытой гипсомъ, вызывали менѣе интенсивные припадки.

III. Пробы почвы изъ немалярiйныхъ мѣстностей (садъ института) хотя и вызывали повышенiе температуры, но не типичное.

IV. Чистыя разводки микроорганизмовъ изъ чистыхъ малярiйныхъ земель, будучи впрыснуты подъ кожу кроликамъ и собакамъ, вызывали продолжительное заболѣванiе;—будучи нагрѣты до 100° Ц. дѣйствовали тоже болѣзнетворно, только гораздо слабѣе.

V. У животныхъ, подвергшихся типичному заболѣванiю лихорадкой, находили при вскрытiи всегда увеличенную селезенку. Въ крови ихъ, а также въ селезенкѣ и костномъ мозгу—находили всегда въ большомъ количествѣ споры, а иногда, но въ меньшемъ количествѣ, и бациллъ. Эти бациллы Ceci признаетъ тождественными съ тѣми, которые находились въ культурахъ и настояхъ пробъ почвы, взятой для опыта. Найденные ими бациллы были тоже тождественны съ bacillus Malariae Klebs'a и T.-Crudelli.

VI. Отношенiе этого бацилла къ хинину таково, что хининъ препятствуетъ, или задерживаетъ развитiе его.

И такъ, послѣ этихъ капитальныхъ работъ, казалось-бы, что вопросъ можно было считать рѣшеннымъ и bacillus Malariae долженъ-бы былъ прiобрѣсть право гражданства въ медицинѣ; но не тутъ-то было.

Въ 1880 году 6 ноября въ Константинѣ въ Алжирѣ — Laveran, послѣ долгихъ изслѣдованiй крови страдавшихъ малярiей, находитъ извѣстныя его filaments mobiles, которыя онъ признаетъ за ближайшую причину малярiи, говоря: dès ce moment j'eus la conviction, que j'avais trouvé le parasite du paludisme [1]. Поэтому

---

[1] Traité des fivres palustres. Laveran. 1884.

намъ чрезвычайно важно познакомиться—на сколько возможно, подробнѣе съ тѣмъ отдѣломъ его сочиненія, который носитъ названіе „les microbes du paludisme“.

Изслѣдованія Laveran'а состоятъ исключительно изъ микроскопическихъ изслѣдованій крови людей, страдавшихъ маляріей. Для этого Laveran выбиралъ такихъ больныхъ, которые имѣли нѣсколько ясно выраженныхъ приступовъ лихорадки и которые или мало, или вовсе не принимали хины.

Кровь бралась, по преимуществу, черезъ уколъ изъ мякоти пальца.

Laveran различаетъ 4 различныя формы своего паразита и называетъ ихъ такъ:

I. Corps kystiques № I
II. „ „ № II
III. Filaments mobiles и
IV. Corps kystiques № III.

1) Corps kystiques № I онъ называетъ тоже corps en croissant. Это полулунныя тѣла, содержащія въ себѣ зерна пигмента. Нѣкоторыя изъ этихъ полулуній имѣютъ на вогнутой сторонѣ какую-то ниточку. Полуунія прозрачны, контуры ихъ обозначены одной линіей, хотя *часто и легко можно весьма ясно видѣть и двойной контуръ* (въ подлинникѣ тоже курсивъ). Длина полулуній отъ 8—9 μ, а ширина ихъ по срединѣ около 3 μ. Между этими полулунными тѣлами иной разъ находятъ овальныя тѣла, которыя обладаютъ такими же свойствами, какъ и полулунныя, но у которыхъ пигментъ расположенъ правильнымъ вѣнчикомъ. Laveran признаетъ эти тѣла переходной формой между полулунными и круглыми. Пигментныя зерна, находя-

щіяся по срединѣ тѣлъ № I, не представляютъ такого оживленнаго движенія, какъ тѣ же зернышки, находящіяся въ „corps kystiques № II. „Одинъ единственный разъ я могъ констатировать движеніе этихъ зернышекъ внутри тѣлъ № I“—говоритъ авторъ на стр. 163.

Эти полулунныя тѣла не сохраняютъ своей формы постоянно. Уже черезъ 24 или 48 часовъ, они принимаютъ неправильно сферическую форму. Присутствіе этихъ тѣлъ въ крови далеко не такъ часто, какъ присутствіе тѣлъ № 2.

2) Corps kystiques № 2 или corps spheriques. Эти тѣла встрѣчаются въ крови постоянно въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Ихъ форма сферическая, хотя она можетъ иной разъ измѣняться и тогда ее можно сравнить съ измѣненіями формы, которыя напоминаютъ амэбоидныя движенія.

Размѣры телецъ № 2 различны. Самыя малыя изъ нихъ около 1 μ въ діаметрѣ, самыя большія могутъ достигнуть до 10 и 11 μ. „*Большинство изъ нихъ, величиною своею въ точности* „(exactement)“, *равняется діаметру красныхъ кровяныхъ тѣлецъ* (курсивъ мой). Контуры ихъ обозначены весьма тонкой линіей, хотя *нерѣдко наблюдаютъ и двойной контуръ* Эти тѣла, кажется („paraissent être constitués“), состоятъ изъ гіалиновой массы, очень прозрачной и заключаютъ внутри себя пигментныя зерна, круглой формы, чернаго или *огненно краснаго цвѣта.* Эти зерна тождественны съ тѣми, которыя находятся въ тѣлахъ № 1. Они располагаются правильнымъ вѣнчикомъ, или же находятся и въ полномъ безпорядкѣ и часто въ весьма живомъ осцилирующемъ движеніи. Laveran предполагаетъ, что это движеніе пигмента не собственное, а сообщается ему посредствомъ filaments mobiles. Corps

kystiques № 2 находятся или свободными въ плазмѣ крови, или прилипшими къ кровянымъ тѣльцамъ.

3) Filaments mobiles. Если наблюдать съ *большимъ вниманіемъ* corps kystiques № 2, то „часто случается“, что на окружности нѣкоторыхъ изъ нихъ, можно замѣтить подвижныя ниточки, которыя находятся въ весьма оживленномъ движеніи. Эти filaments mobiles, живая природа которыхъ не подлежитъ сомнѣнію, представляютъ, кажется, зрѣлый стадій развитія, l'état adulte малярійнаго микроба. Поэтому подробное изслѣдованіе его имѣетъ весьма важное значеніе. Но къ несчастью, наблюденія за нимъ представляютъ громадное затрудненіе, такъ какъ онъ находится въ крови маляриковъ весьма рѣдко.

Длина этихъ filaments mobiles въ 3 или 4 раза больше діаметра краснаго кровянаго шарика и равняется 21 до 28 μ. Ихъ ширина же едва достигаетъ 1 μ.

Ихъ тонкость и прозрачность такова, что они видны только во время и вслѣдствіе ихъ движенія; въ покоѣ же—они совсѣмъ не видны.

Движеніе ихъ змѣевидное и часто останавливается и опять возобновляется.

Рѣдкость ихъ нахожденія объясняетъ Laveran тѣмъ, что во 1-хъ они очень прозрачны, а во 2-хъ они составляютъ только извѣстный фазисъ развитія, вѣроятно весьма короткій. Filaments mobiles находятся или свободными въ крови, или въ соединеніи съ corps kystiques № 2, Одинъ конецъ ихъ слегка утолщенъ, другой болѣе тонкій. Иной разъ наблюдается утолщеніе также и по срединѣ ниточки. Число ниточекъ, находящихся у одного кистоиднаго тѣльца, различно, оно бываетъ отъ 1 до 6.

Нити эти расположены иной разъ симметрично, а иной разъ неправильно, иной разъ цѣлая группа ихъ находится

у одного какого нибудь конца. Подъ вліяніемъ движенія нитей, corps kystiques измѣняютъ свою форму на подобіе амэбоидныхъ движеній. Движеніе нитей продолжается нѣсколько часовъ.

4) Corps kystiques № 3—состоятъ по словамъ Laveran'а изъ гіалиновой массы, содержатъ тоже пигментныя зерна и бываютъ различной формы: круглой или неправильной. „Величина ихъ равняется величинѣ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ" „(ont des dimensions à peu près égales à celles des leucocytes)". Дальше говоритъ авторъ, что легко убѣдиться (?), что эти тѣла суть отжившія формы (formes cadaveriques) тѣлецъ № 1 и № 2.

Кромѣ того, въ крови рядомъ съ этими паразитическими формами, почти всегда наблюдаются свободно-плавающія зерна пигмента и бѣлые кровяные шарики, содержащіе пигментъ (leucocytes melaniferes). *Зерна пигмента тождественны съ тѣми, которыя находятся въ corps kystiques № 1 и № 2* (курсивъ мой).

Величина этихъ зеренъ различна. Нѣкоторыя изъ нихъ также мелки, какъ тѣ, которыя находятся внутри тѣлецъ № 1 и № 2, а другія болѣе крупны. Форма ихъ почти всегда правильно круглая „(en general regulierment arrondis)". Окраска ихъ или черновата, или огненно-краснаго цвѣта.

Leucocytes melanifères—это бѣлые кровяные шарики, содержащіе зерна пигмента въ различномъ количествѣ. Эти leucocyt'ы *очень похожи* на corps kystiques № 3, но только отличаются отъ нихъ тѣмъ, что leucocyt'ы содержатъ ядро, окрашивающееся карминомъ въ розовый цвѣтъ. Пигментъ въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ располагается неправильно и въ различномъ количествѣ. Количество его весьма значительно у людей, одержи-

мыхъ злокачественной лихорадкой. Пигментъ всегда располагается „внѣ ядра бѣлаго кровянаго шарика“.

Объясненіе всѣхъ этихъ элементовъ, данное Laveran'омъ, слѣдующее:

Corps kystiques всѣ 3 номера, это настоящій паразитъ маляріи и разнится другъ отъ друга слѣдующимъ образомъ: corps kyst. № 1—это первый стадій развитія паразита, № 2—это болѣе зрѣлый возрастъ. Въ немъ вѣроятно развиваются filaments mobiles, которыя изъ него выходятъ и составляютъ уже зрѣлаго микроба. Corps kystiques № 3, это обмершее состояніе микроба (formes cadaveriques). Зерна пигмента происходятъ изъ элементовъ паразитическихъ „(?)“, le pigment provient des éléments parasitaires. И только.

Объ отношеніи этихъ формъ къ приступу лихорадки и къ различнымъ фазамъ его не говорится ничего.

Laveran назвалъ найденнаго имъ паразита Oscilaria Malariae и причисляетъ его къ классу protozoa.

Съ именемъ Laveran'а тѣсно связано имя Richard'а.

Занимаясь тоже изслѣдованіемъ крови малярійныхъ больныхъ въ Филиппвилѣ въ Алжирѣ, Richard говоритъ [1] въ своей небольшой замѣткѣ, что онъ всегда находилъ въ крови такихъ больныхъ одного и того же паразита, котораго онъ не могъ никогда найти въ крови немаляриковъ.

Richard вполнѣ признаетъ тождество наблюдаемаго имъ паразита съ паразитомъ Laveran'а, но даетъ иное объясненіе нѣкоторымъ подробностямъ ученія Laveran'а.

Такъ, по Richard'у, всѣ corps kystiqiues Laveran'а—это просто измѣненные подъ вліяніемъ микроба кровяные шарики, а не микробы. Пигментныя зерна, нахо-

---

[1] Comptes randus de l'Academie des Sciences à Paris № 8. 1882.

дящіяся внутри Лавerановскихъ corps kystiques, *это* суть настоящіе микробы, одолѣвшіе красными кровяными шариками. На нихъ они развиваются, разрушая постепенно красное кровяное тѣльце. Когда развитіе микроба окончено, онъ прорываетъ оболочку краснаго кровянаго шарика „(va percer la membrane, qui le contient)“ и выходитъ на свободу въ плазму крови. Выходитъ онъ на свободу въ видѣ нити, тождественной съ filamens mobiles Laveran'a, находясь въ весьма оживленномъ движеніи, продолжающемся нѣсколько часовъ. Затѣмъ движеніе прекращается и нить обмираетъ „le mouvement s'eteint et il ne reste, que le cadavre du parasite“.

По выходѣ нити, красный кровяной шарикъ, сильно обезформленный, ещесодержитъ (какіе-то) зерна пигмента, но продолжаетъ распадаться, и когда распался совершенно и пигментныя зерна освободились, то они плаваютъ свободно въ плазмѣ крови и постепенно поглощаются бѣлыми кровяными шариками. Такимъ образомъ, возникаютъ leucocytes melaniferes, какъ послѣдствіе болотнаго процесса.

Что же касается Лавerановскихъ corps kystiques № 1 (полулунныя тѣла), то это, по Richard'у, тоже красные кровяные шарики съ паразитами, потерпѣвшіе это измѣненіе. оставаясь долгое время въ капилярахъ, которые они съ трудомъ прошли и поэтому измѣнили свою форму. Je pense, que ce sont des globules rouges parasitiféres, qui sont restés engagés pendant quelqne temps dans des capillaires, qu'ils ont traversés peniblement, et qui en ont gardé cette attitude forcée.

Признавая существованіе Лавerановскихъ filaments mobiles и ихъ паразитическую природу, Richard отрицаетъ таковую у corps kystiques № 1 и 2. Пигментныя

зерна у него частью составляютъ паразита, частью остаются тѣми же неопредѣленными пигментными зернами, кажется, для того только, чтобы могли быть поглощены бѣлыми кровяными шариками и чтобы образовать необходимыхъ leucocytes melaniféres, которыя, по мнѣнію автора, суть конечный продуктъ болотнаго процесса.

Что же дѣлается съ filaments mobiles?

Они, двигаясь, болѣе или менѣе, долгое время, по мнѣнію автора, просто умираютъ.

Слѣдующіе авторы, какъ-то Sehlen [1], Councilman [2], Sternberg [3], Golgi [4], Osler [5], Roux [6], Maurel [7] и др. ограничиваются только подтвежденіемъ или отрицаніемъ существованія filaments mobiles Laveran'a. Только нѣкоторые изъ нихъ, какъ Councilman и Abbot [8], при изслѣдованіи крови двухъ умершихъ отъ злокачественной лихорадки нашли въ селезенкѣ, печени и мозгу—двоякаго рода пигментныя массы. Одинъ родъ этой массы представляетъ собою темные, неправильные комки, имѣвшіе величину краснаго кровянаго тѣльца, которые плавали свободно въ крови, или же были заключены въ

---

[1] Sehlen. Etudes snr la Malaria и въ Fortschritte d. Med. 1884.

[2] Councilman. Sur certains éléments trouvés dans le sang des sujets, atteints des fièvres intermittentes. Ass. of amaric. physic. 18 Juin 1886.

[3] Stemberg. The malarial germe of Laveran. The med. New-York. Rew. 1886 № 1 a 8 Mai.

[4] Golgi. Sulla infezione da Malaria. Archives p. l. siences med. vol. X № 4. 1886.

[5] Osler. Communication à la Société de Pathologie de Philadelphia- Resumé въ Semaine medicale 1887 г. стр. 27.

[6] Communication, ecrite p. Laveran.

[7] Maural. Recherches microscopiques sür l'ètiologie du Paludisme. Paris. 1887.

[8] Abbot. A contribution to the Pathology of Malaria fever. Amer. Journ. of the med. 1885. Рефератъ изъ «Jahresber. über die Fortschritte in der Lehre v. d. pathogen. Mikroorganismen—v. Baumgarten 1886 и 1877 гг.

бѣлыя кровяныя тѣльца, другіе изъ нихъ были заключены „казалось“ въ какіе-то разбухшіе, клѣточные элементы. Другой родъ пигмента находился внутри какихъ-то (!) гіалиновыхъ тѣлецъ. Пигментъ въ этихъ тѣльцахъ представлялся въ видѣ конгломерата очень мелкихъ зернышекъ.

Примѣчаніе. Референтъ Baumgarten'a замѣчаетъ, что „едва-ли подлежитъ сомнѣнію, что видѣнныя авторами гіалиновыя тѣльца были ничто другое, какъ plasmodium Malariae Marchiafav'ы и Celli, которыхъ авторы еще не знали, не будучи знакомы съ работами Marchiafav'ы, вышедшими нѣсколько позже, хотя и въ томъ же году. (О послѣдней работѣ Councilman'a будетъ мною сказано ниже).

Въ 1885 г. Celli и Marchiafav'a [1], тотъ самый, который въ 1879 г. старался подтвердить ученіе о bacillus Malariae Klebs'a и T.-Crudelli, находятъ въ крови маляриковъ новаго паразита, котораго называютъ Plasmodium или Haemoplasmodium Malariae.

Ихъ ученіе состоитъ въ томъ, что въ крови маляриковъ, особенно во время приступа, красные кровяные шарики содержатъ въ себѣ двоякаго рода элементы: 1—зернышки, круглой формы, похожія на весьма маленькіе микрококки, способныя окрашиваться метиленовой синькой въ интенсивный синій цвѣтъ, а во 2-хъ, кромѣ этихъ зернышекъ, на кровяныхъ шарикахъ имѣются *еще* какія-то изображенія, болѣе крупныя, по формѣ весьма разнообразныя, то круглыя, то овальныя, вере-

---

[1] 1—Marchiafava et Celli. Neue Untersuchungen über die Malaria-Infection. Fortschritte der Medicin. 1885, № 11.

2—Weitere Untersuchungen über die Malaria Infect., тамъ же, № 24. 1885.

теннообразныя и всякія другія неправильныя формы. Эти изображенія тоже способны окрашиваться метиленовой синькой въ синій цвѣтъ и содержатъ въ себѣ иногда очень мелкія зернышки пигмента. Эти формы обладаютъ амэбоидными движеніями и размножаются посредствомъ дѣленія. По мнѣнію авторовъ, они принадлежатъ къ животнымъ микроорганизмамъ, и именно къ классу protozoa.

Авторы признаютъ эту пласмодію за главную и прямую причину маляріи на томъ основаніи, что кровь, содержащая пласмодіи, будучи впрыснута здоровымъ людямъ, вызываетъ типичное заболѣваніе и содержитъ тоже пласмодіи. Искусственныхъ разводокъ изъ пласмодій не удалось произвести, не смотря на разнаго рода среды, въ которыхъ авторы старались разводить ихъ.

Точно также эта пласмодія не найдена ни въ воздухѣ, ни въ водѣ и поэтому не извѣстно, въ какомъ отношеніи она находится къ человѣку.

Въ своей слѣдующей статьѣ [1] авторы, повторяя все вышесказанное, добавляютъ только, что они въ своихъ послѣднихъ наблюденіяхъ замѣтили, что образованіе пигмента въ пласмодіяхъ не есть постоянное явленіе и въ тяжелыхъ случаяхъ можетъ даже совсѣмъ отсутствовать. Дальше, что отношеніе пласмодій къ кровянымъ шарикамъ такое, что пласмодія можетъ во всякое время оставить кровяной шарикъ и сдѣлаться свободной; если же она не оставляетъ кровянаго шарика, то она, питаясь содержимымъ его, развивается на счетъ шарика и, уничтоживъ его, выходитъ свободной.

Кромѣ того въ этой работѣ интересны еще слѣдующіе пункты:

[1] Studii ulteriori sulla infezione malarica. Archivo per le scienze mediche. Vol. X. 1886.

1) Пигментъ содержащая пласмодія двигается долгое время, измѣняя постоянно свою форму; но когда она успокоилась, то она принимаетъ круглую форму и тогда похожа на corps kustiques № 2 Laveran'a.

2) Авторы видѣли тоже и filaments mobiles, но только чрезвычайно рѣдко, изъ 162 случаевъ—всего 4 раза.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть объ изслѣдованіяхъ Golgi[1], собранныхъ имъ въ Павіи на 44 больныхъ маляріей. Въ общемъ Golgi вполнѣ подтверждаетъ существованіе пласмодіи и описываетъ даже ея полный циклъ развитія. Авторъ говоритъ, что пласмодія требуетъ три дня для своего полнаго цикла развитія и это время вполнѣ соотвѣтствуетъ промежутку 4-хъ-дневнаго типа (Febris quartana). Во время приступа лихорадки, пласмодіи въ видѣ амэбоидныхъ тѣлецъ безъ пигмента находятся внутри красныхъ кровяныхъ шариковъ и занимаютъ $^1/_4$ или $^1/_5$ ихъ объема. Во время 2-хъ-дневнаго промежутка апирексіи, пласмодіи выростаютъ, такъ что отъ краснаго кровянаго шарика остается одинъ узкій кусочекъ, который подъ конецъ тоже исчезаетъ и пласмодіи становятся свободными. Во время роста, въ пласмодіяхъ образуется богатый черный пигментъ, который сначала находится по периферіи пласмодіи, а затѣмъ впослѣдствіи и внутри въ довольно равномѣрномъ распредѣленіи. Затѣмъ происходитъ въ пласмодіи дѣленіе. Она распадается на 4—12 кусочковъ, но безъ пигмента. Кусочки эти различной формы и величины—плаваютъ свободно въ плазмѣ крови

[1] Golgi. Sulla infezione malarica. Archivo per le scienze mediche Vol. X. № 4. 1888.

Idem. Ancore sulla infezione malarica. Estrato della Gazetta degli Ospitali. 1886, № 53.

и составляютъ молодое племя, которое въ свою очередь нападаетъ на красные кровяные шарики и вызываетъ такимъ образомъ приступъ. Пигментъ же при распадѣніи пласмодіи выдѣляется изъ нея отдѣльной кучкой, которая тоже свободно плаваетъ въ крови и которая подъ конецъ поглощается бѣлыми кровяными шариками и уничтожается ими. Дѣленіе пласмодій прекращается непосредственно передъ новымъ приступомъ лихорадки, а старыя пласмодіи во время приступа „прячутся, по всей вѣроятности, въ селезенкѣ". Подъ конецъ приступа и послѣ него пласмодіи выходятъ изъ селезенки въ кровь и вновь продѣлываютъ свой процессъ размноженія. Такимъ образомъ по Golgi 4-хъ-дневный типъ лихорадки есть настоящій нормальный типъ, всѣ же остальные типы комбинируются изъ двойныхъ 4-хъ-дневныхъ типовъ.

На сколько искусственности и неопредѣленности въ этой теоріи, читатель самъ видитъ. Интересно только то, что Golgi, при дальнѣйшихъ своихъ наблюденіяхъ, видѣлъ пласмодіи и въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ.

Sternberg, изслѣдуя кровь малярика (въ Бальтиморѣ), въ одномъ случаѣ тоже видѣлъ названныя пласмодіи и убѣдился въ ихъ амэбоидныхъ движеніяхъ.

Напротивъ Sehlen [1], отрицая этіологическое значеніе пласмодій, говоритъ, что онъ находилъ въ крови у маляриковъ — особаго рода — микрококки, ближайшаго описанія которыхъ у автора не имѣется.

Д-ръ Хенцинскій въ Одессѣ опубликовалъ [2] свои

[1] Sehlen. Uber die Etiologie der Malaria. Kritische Bemerkungen zu den neueren Malaria-Untersuchungen v. Marchiafava u. Celli. Fortschitte der Med. 1884 № 18.

[2] Хонзинскій. Centralblatt f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, № 15 B. III, 1888. Zur Lehre über den Mikroorganismus des Malariafiebers.

*

изслѣдованія крови надъ 15 живыми и 1 умершимъ отъ злокач. лихорадки. Его изслѣдованія потверждаютъ наблюденія Marehiafav'ы и Celli. Авторъ статьи говоритъ, что проф. Мечниковъ называетъ видѣнный имъ паразитъ въ крови маляриковъ „haematophylum Malariae" и причисляетъ его къ кокцидіямъ.

Д-ръ Хенцинскій заявляетъ тоже, что онъ никогда не встрѣчалъ въ крови, имъ изслѣдуемой, палочки Klebs'a и Tommasi-Crudelli.

Въ противуположность этому Baruggi въ цѣломъ рядѣ статей, помѣщенныхъ въ Gazetta Medica Lombarda, высказывается противъ пласмодіи [1].

Maurel [2] въ своей весьма интересной монографіи относится весьма критически къ изслѣдованіямъ всѣхъ этихъ авторовъ. Занимаясь и самъ изслѣдованіями въ этомъ направленіе, Maurel заявляетъ, что самъ онъ, не смотря на многочисленныя изслѣдованія крови маляриковъ въ странахъ малярійныхъ, ни разу не могъ замѣтить явленій, описанныхъ Laveran'омъ, ни его corps kystiques, ни filaments mobiles, но тѣмъ не менѣе вѣритъ въ ея существованіе, такъ какъ, будучи въ лабораторіи Laveran'a, онъ могъ воочію убѣдиться въ этомъ, видя препараты крови, показываемые ему самимъ Laveran'омъ Поэтому Maural склоненъ думать, что изъ 3-хъ ученій (т. е. Tommasi-rudei, Marchiafav'ы и Laveran'a) это, ученіе Laveran'a, которое болѣе всего имѣетъ основаній—„de trois, c'est celle (theorie) de Laveran, qui me pàrait gagner le plus de terrain".

Онъ высказываетъ надежду, что въ скоромъ времени

---

[1] Jahresbericht v. Baumgarten. 1887. Рефератъ.

[2] Maurel. Recherches microscopiques sur l'étielogie du Paludisme 1887. Paris.

ученіе Laveran'a восторжествуетъ, а пока, все еще возможно сомнѣніе.

Въ заключеніе своей монографіи, онъ приводитъ свои наблюденія надъ амэбами, которые своими придатками, въ видѣ filaments mobiles Laveran'a, могутъ предположительно имѣть нѣкую, можетъ быть, связь съ паразитомъ Laveran'a.

Что-же касается пласмодіи Marchiafav'ы, то и Maurel отрицаетъ ее.

Теперь слѣдуетъ упомянуть о тѣхъ изслѣдователяхъ, работы которыхъ хотя и не прямо относятся къ изслѣдованіямъ маляріи, но которыя, по своему научному значенію могутъ имѣть весьма важное, хотя и косвенное, вліяніе на развитіе интересующаго насъ вопроса.

Сюда относятся изслѣдованія извѣстнаго итальянскаго зоолога Grassi, который при изслѣдованіи крови птицъ и пресмыкающихся въ Катаніи—наблюдалъ въ крови этихъ послѣднихъ паразитирующую амэбу—Amoeba piqmentifera—похожую на пласмодію Marchiafav'ы,—и поэтому Grassi становится на сторону этого послѣдняго.

Сюда-же относятся замѣчательныя изслѣдованія по сравнительной паразитологіи крови — нашего соотечественника проф. В. Я. Данилевскаго [1].

Проф. Данилевскій изслѣдовалъ кровь преимущественно птицъ и холоднокровныхъ животныхъ (рыбъ, земленодныхъ и пресмыкающихся). Въ крови птицъ Данилевскій находилъ много haematozoa, то въ красныхъ кровяныхъ шарикахъ, то въ плазмѣ, то одновременно и въ тѣльцахъ и въ плазмѣ. Число этихъ

[1] Изслѣдованія по сравнительной паразитологіи крови. Зоопаразиты крови у птицъ. Харьковъ 1888. В. Я. Данилевскаго.

кровепаразитовъ очень велико лѣтомъ—зимою-же весьма мало. Большая часть особей, имѣвшихъ haematozoa, оставались здоровы. Изъ всѣхъ — изслѣдованныхъ авторомъ—300 особей, имѣвшихъ кровепаразитовъ, заболѣло только 4 птицы, которыя и погибли. При вскрытіи у нихъ найдена увеличенная печень, селезенка и громадное развитіе меланина въ этихъ органахъ.

Нѣкоторыя haematozoa (по словамъ Данилевскаго) здоровыхъ птицъ—представляются *почти* тождественными съ кровепаразитами человѣка при болотныхъ заболѣваніяхъ.

Описываемыя haematozoa птицъ Данилевскаго — слѣдующія:

1) Pseudovermiculi sanguinis.

2) Pseudovacuolae s. Cytozoa.

Оба изъ рода Sporozoa, а изъ рода Flagellatae.

3) Trypanosma sanguinis avium.

4) Polymitus sanguinis avium.

5) Pseudospirilla.

Послѣднія очень похожи на filaments mobiles Laveran'a.

Болѣе подробнаго описанія этихъ интересныхъ паразитовъ крови я не могу здѣсь привести; скажу только, что при описаніи этихъ формъ—вездѣ авторъ находитъ аналогію съ паразитами маляріи, описываемыми Laveran'омъ, Richard'омъ, Marchiafav'ой, Golgi и проч.—и находя эту аналогію—высказываетъ мысль о вѣроятной тождественности этихъ животныхъ микроорганизмовъ между собою—и мысль, что и паразитъ маляріи у человѣка есть вѣроятно haematozoon изъ рода Polymitus.

Теперь слѣдуетъ сказать еще слова два о послѣднихъ (1886—1887) работахъ проф. Tommasi-Crudelli, съ именемъ котораго такъ тѣсно связанъ вопросъ о

bacillus Malariae. Онъ предпринялъ цѣлый походъ противъ пласмодіи Marchiafav'ы.

Въ цѣломъ рядѣ статей ([1]—[5]), опубликованныхъ, какъ самимъ Tommasi-Crudelli, такъ и его ученикомъ Д-ромъ Mosso [6], приводится цѣлый рядъ фактовъ, имѣющихъ цѣлью доказать заблужденіе Marchifav'ы, Celli и Golgi.

Въ своихъ новыхъ статьяхъ Tommasi-Crud. потверждаетъ этіологическое значеніе своего bacillus Malariae и какъ новое доказательство своей правоты—приводитъ изслѣдованія Д-ра Schiavuzzi въ Истріи, которыя подтверждаютъ значеніе его бацилла. Schiavuzzi изслѣдовалъ воздухъ малярійныхъ мѣстностей, въ которомъ онъ находилъ постоянно—присущую въ большомъ количествѣ палочко-образную бактерію Чистыя разводки этой бактеріи, будучи впрыснуты въ кровь кроликамъ, всегда вызывали клиническую и анатомическую картину перемежающейся лихорадки.

Самъ T.-Crudelli признаетъ въ ней того же самого бацилла, который открытъ имъ и Klebs'омъ въ 1879 году.

На пласмодію маляріи Tommasi-Cr. смотритъ какъ

---

[1] Tommasi-Crudelli. Sopra un bacillo, trovato nelle Atmosphere malariche dei dintorni di Pola (Jstria) e sul Plasmodium Malariae di Marchiafava, Celli et Golgi. Roma. 1886. Rendiconti della Academia dei Lincei.

[2] Его-же. Ricerche sulla Natura della Malaria, eseguite dal D-r. B. Schiavuzzi in Pola. Nota del Tom. Crud. 1886. Тамъ-же.

[3] Его-же. Stato attuale delle nostre conoscenze sulla Natura della Malaria. Nota del Tom. Crud. 1887. Тамъ-же.

[4] Его-же. Preservazione dell'huomo nei paesi di Malaria. 1887. Тамъ-же.

[5] Jahresbericht über die Fortschritte der Lehre v. d. pathog. Microorganismen. v. Baumgarten. 1887. Рефератъ.

[6] Communicazione preliminare sulla transformazione dei corpuscoli rossi in leucociti, sulla coagulazione, supurazione e degenerazione del Sangue—d. Angello Mosso. Roma 1887. Rendiconti della Acad. dei Lincei № 1 и 2.

на перерожденные—подъ вліяніемъ лихорадочнаго процесса—красные кровяные шарики. Для большей доказательности этого мнѣнія, Mosso предпринялъ цѣлый рядъ экспериментальныхъ работъ съ кровью. На основаніи своихъ изслѣдованій, Mosso приходитъ къ заключенію, что Marchiafava, Celli, Golgi, Laveran и Richard не правы и что найденные ими элементы, которые они признаютъ за специфическіе паразиты маляріи, суть ни что иное какъ продукты разложенія красныхъ кровяныхъ шариковъ.

Желаніе Mosso было—все до сихъ поръ вышеупомянутыми авторами при посредствѣ прямого наблюденія добытое, какъ Councilman [1] справедливо выражается „über den Haufen werfen.“ Работа автора, напечатанная въ переводѣ въ Virchov's Archiv' [1], прошла незамѣченной.

Rosenstein [2] въ 1884 г. на конгрессѣ естествоиспытателей въ Копенгагенѣ заявилъ, что онъ встрѣчалъ въ крови маляриковъ изображенія, которыя, подъ названіемъ микроорганизмовъ, описаны были—Laveran'омъ, Richard'омъ, Tommasi-Crudelli и Klebs'омъ, Marchiafav'ой и Celli. Но по его мнѣнію далеко еще не доказано, чтобы эти формы служили прямой причиной (agents producteurs), вызывающей малярію.

Hoffmann [3] старается въ своей экспериментальной работѣ надъ кровью здоровыхъ людей доказать, что паразиты, находимые въ крови маляриковъ и считаемые многими за специфическихъ для маляріи, суть—самые

---

[1] Virchow's. Archiv f. pathol. Anat. u. Physiolog. 1887. B. 109. H. 2.

[2] Cornil et Babes. Les Bacteries etc. Paris 1886.

[3] G. v. Hoffmann. Untersuchungen über Spaltpilze im menschlichen Blute. Berlin. 1884.

распространенные въ нормальной крови здоровыхъ людей. И такъ какъ вышеупомянутые изслѣдователи маляріи не дѣлали сравнительныхъ изслѣдованій крови здоровыхъ, чтобы убѣдиться, что кровь здоровыхъ не содержитъ мнимаго паразита маляріи, то Hoffmann и думаетъ, что всѣ ислѣдователи по части маляріи въ заблужденіи и что находимые ими паразиты, суть нормальные паразиты крови всякаго человѣка — „а что можетъ быть—причиной маляріи суть специфическія испаренія малярійной почвы, которыя, будучи вдохнуты легкими людей, сообщаютъ нормальнымъ кровепаразитамъ извѣстную ядовитость (стр. 72 и 73).

Cornil et Babes [1], возражая Hoffmann'у, говорятъ на стр. 540 своего классическаго сочиненія, что „les filaments reproduits par Hoffmann avec un grand luxe de dessin et de grossissements énormes, ne nous paraissent ressembler en rien à des schyzomycetes ni à des parasites, mais simplement à des éxpansions sarcodiques et à des produits de destruction des globules du sang chauffés à 40°.

Въ 1888-мъ году появилась новая работа Councilmana [2], обратившая на себя всеобщее вниманіе.

Авторъ насчитываетъ цѣлыхъ 10 различныхъ формъ паразита, находимаго имъ въ крови маляриковъ. Однѣ изъ этихъ формъ лежатъ въ красныхъ кровяныхъ шарикахъ, другія—свободно въ крови.

Затѣмъ—однѣ изъ нихъ съ пигментомъ, другія—

---

[1] Councilman. Some further investigations on the malarial germ of Laveran. The Journal of the American med. Association. Vol. X. 1888. № 2 и переводъ этой статьи въ Fortschritte der Medecin B. VI. № 12 и 13. 1888, а также рефератъ во «Врачѣ» № 31. 1888.

[2] Cornil et Babes. Les Bacteries et leur role dans l'anatomie et hystologie pathologique. 1886.

свободны отъ него. Всѣ эти 10 формъ представляютъ извѣстные стадіи развитія одного и того же паразита. Между этими формами есть и полулунныя тѣла (Corps kystiques № 1) Laveran'a, и разныя круглыя тѣла и пигментныя палочки (Pigmentstabchen) и filaments mobiles и еще тѣла съ сегментаціей. Нѣкоторыя изъ этихъ формъ тождественны съ пласмодіями Marchiafav'ы, а другія съ формами Laveran'a. Особенное значеніе авторъ придаетъ полулуннымъ тѣламъ, которыя, будто-бы, встрѣчаются только въ случаяхъ малярійной кахексіи.

Авторъ, констатируя нахожденіе въ крови маляриковъ этихъ различныхъ формъ, ограничивается описаніемъ ихъ и сравненіемъ ихъ съ формами другихъ авторовъ, но воздерживается въ тоже время отъ дальнѣйшихъ выводовъ и умозаключеній.

По поводу этой статьи появилась статья Marchiafav'ы и Celli [1]. Въ этой статьѣ авторы упрекаютъ Councilman'a за то, что онъ приписываетъ первенство открытія микроорганизма маляріи Laveran'y, заявляя въ свою очередь, что-де Laveran узналъ только одну форму этого паразита и то описалъ ее неточно, между тѣмъ какъ авторы, — всѣ формы и тѣ даже, которыя описываетъ самъ Councilman, — первые наблюдали и представили точное ихъ описаніе.

Celli и Guarnieri [2] въ послѣднее время описали внутреннее строеніе пласмодій. Во всѣхъ видахъ и формахъ пласмодій можно различать двѣ субстанціи:

---

[1] Marchifava et Celli. Bemerkungen zu der Arbeit v. Dr. Councilman. Fortschritte der Med. 1888. № 16.

[2] Celli e Guarnieri. Sulla intima struttura del Plasmod. malariae. Riforma medica № 208 и 233, 1888 г. и Рефератъ въ Centralblatt f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, № 3, 1889.

одна периферическая—эктоплазма,—болѣе сильно преломляющая свѣтъ въ свѣжемъ состояніи и интенсивнѣе окрашивающаяся метиленовой синькой и вторая внутренняя—эндоплазма—лежащая, центрально, если пласмодія въ покойномъ состояніи,—и оттиснута къ периферіи, если пласмодія въ движеніи. Она менѣе преломляетъ свѣтъ и менѣе интенсивно окрашивается.

Далѣе идетъ описаніе различныхъ формъ, которыя принимаетъ пласмодія во время дѣленія пласмодіи матери и т. д. Я не вдаюсь въ подробности описанія, такъ какъ это завело бы меня слишкомъ далеко. Но не могу умолчать о послѣдней работѣ Golgi [1], въ которой авторъ описываетъ новую специесъ пласмодіи, вызывающую 3-хъ-дневный типъ лихорадки и которая многимъ отличается отъ пласмодіи 4-хъ-дневнаго типа.

Главные отличительные признаки между 3-хъ и 4-хъ-дневной пласмодіей слѣдующіе:

1) Непигментированныя, амэбоидныя формы, которыя представляютъ собою первоначальный стадій развитія паразита и всегда лежатъ внутри красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, „выказываютъ при febris tertiana гораздо болѣе оживленныя движенія, чѣмъ при febris quartana“.

2) Они уничтожаютъ гемоглобинъ красныхъ тѣлецъ гораздо скорѣе, такъ что пораженныя ими красныя кровяныя тѣльца разрушаются гораздо ранѣе (въ часы апирексіи), чѣмъ при quartana.

3) Протоплазма 3-хъ-дневныхъ пласмодій имѣетъ болѣе нѣжный видъ (въ рефератѣ = ein zarteres Aussehen), чѣмъ 4-хъ-дневныхъ.

---

[1] Golgi C. Uber den Entwickelungs—Kreislauf der Malariaparasiten bei Febris tertiana. Fortschritte der Medicin № 3, 1889 и Рефератъ въ Centrablatt f. Bacteriologie № 18, 1889.

4) 3-хъ-дневная пласмодія накопляетъ въ себѣ пигментъ болѣе мелкозернистый, чѣмъ 4-хъ-дневная

5) Дѣленіе 3-хъ-дневной пласмодіи происходитъ на 15 — 20 новыхъ элементовъ, 4-хъ-дневной же только на 6 — 12.

6) Внутри молодыхъ паразитовъ 4-хъ-дневной пласмодіи видно блестящее ядрышко, у 3-хъ-дневныхъ его нѣтъ.

При посредствѣ этихъ признаковъ, по словамъ Golgi, можно будто бы, при обыкновенномъ микроскопическомъ изслѣдованіи крови, поставить дифференціальный діагнозъ 3-хъ-дневнаго типа лихорадки.

На сколько такіе тонкіе и неопредѣленные признаки, какъ „болѣе нѣжный видъ пласмодій" или „болѣе оживленное движеніе ихъ"—можно считать дифференціально діагностическими — предоставляю на судъ самого читателя.

Тѣ же Celli и Guarnieri въ 1889 году опубликовали новую работу объ этіологіи маляріи[1]. Въ этой работѣ авторы описываютъ 96 различныхъ фигуръ, находимыхъ въ крови больныхъ маляріей, ставя эти измѣненія въ крови въ зависимость отъ періодовъ лихорадочнаго процесса. Въ общемъ, описаніе пласмодій и ихъ перипетій не представляетъ ничего существенно новаго съ предъидущими изслѣдованіями этихъ же авторовъ; оно только представляетъ массу подробностей въ отношеніи развитія самихъ пласмодій. Новымъ представляется въ этой работѣ только способъ окрашиванія крови въ жидкомъ ея видѣ. Для этого авторы приготовляли растворы анилиновыхъ

---

[1] Celli e Guarnieri. Ueber die Aetiologie der Malaria infektion. Fortschritte der Medecin 1889, № 14 и 15.

красокъ въ асцитической жидкости. Окрашиваніе производилось слѣдующимъ образомъ:

Мякоть пальца (послѣ тщательнаго очищенія) укалывалась иголкой. Кровь выжималась и на выступившую маленькую каплю крови опускалась, посредствомъ стеклянной палочки, капля вышеупомянутой окрашивающей жидкости. Изъ этой смѣси бралась часть на покровательное стеклышко, которое слегка надавливалось на объективное стеклышко для болѣе тонкаго и равномѣрнаго распредѣленія крови, и затѣмъ изслѣдовалось обыкновеннымъ образомъ подъ микроскопомъ.

Авторы описываютъ съ замѣчательной тщательностію образованіе различныхъ зернышекъ и точечекъ, давая, гдѣ возможно, подробныя объясненія. Я не могу вдаваться въ подробное повтореніе ихъ описанія, а ограничиваюсь только цитируя ихъ трудъ.

Изъ русскихъ авторовъ, наблюдавшихъ пласмодій прямо въ крови больныхъ маляріей, кромѣ выше цитированнаго д-ра Хенцинскаго, были еще д-ра Н. А. Сахаровъ [1] и С. Т. Барташевичъ [2].

Весьма интересны наблюденія Сахарова [3] надъ hæmatozoon возвратной горячки, имѣющемъ, будто-бы, морфологическое сходство съ чужеяднымъ, вызывающимъ болотныя заболѣванія.

Я прекращаю дальнѣйшій разборъ мнѣній разныхъ авторовъ по описанію различныхъ формъ и видовъ паразитовъ маляріи и ограничиваюсь только перечисле-

---

[1] Н. А. Сахаровъ. Малярія на Закавказской желѣзной дорогѣ въ 1889 г.

[2] «Врачъ» № 49, 1888 и Протоколы Кавк. Мед. Общ. 30 окт. 1888.

[3] Сахаровъ. О морфологическомъ сходствѣ чужеядныхъ, вызывающихъ болотныя заболѣванія, съ чужеядными возвратнаго тифа. Предварит. сообщеніе. «Врачъ» № 1, 1889.

ніемъ статей, касающихся этого вопроса и разбросанныхъ въ различныхъ журналахъ за послѣднее время.

Статьи эти слѣдующія:

Gallemertes. Le microbe de la Malaria. Bulletin de la Société Belge de Microscopie № 17. 1888.

Marchiafava et Celli. Sulla infezione malarica. Arch. p. le scienze mediche Vol. XII, № 2. 1888.

James. The microorganisme of Malaria. Med. Record № 10. 1888.

Evans. A note on the condition of the blood in Malaria. Brit. med. Journ. № 1426. 1888.

Jeannel. La fievre paludéene et la culture de la vigne au bord de la mer. Montpellier méd. Avril. 1888.

Horner. Epidemic typho-malarial fever. Journ. of the Amer. Med. Assoc. № 12. 1888.

Cimbali. La perniciosita nell'infezione malarica. Gaz. d. ospitali, № 52—54. 1888.

Müller. Über Malaria in Kamerun. Berlin klin. Wochenschrift № 30. 1886.

Golgi. Il fagocitismo nell'infezione malarica. Estr. d. Riforma med. 1888.

Bouchard. Sur les hématozoaires observé par M. Laveran dans le sang des paludiques. Compt. rend. de l'Academie des sciences de Paris. № 3. 1889.

Kelsch et Kiener. Le poison palustre, sa nature et ses propriétés. Annal. d'hygiène publ. et de méd. legale. Decembre 1888.

Günther. Der gegenwärtige Stand der Frage von der Aetiologie der Malaria. Deutsch—med. Wochenschrift. № 43. 1888.

Golgi, C. Intorno al preteso bacillus Malariae Klebs. Tommasi-Crud. et Schiavuzzi. Arch. p. l. scienze mediche № 1. 1889.

Pescione. La malaria in Capitanata. Foggia 1889.

Golgi. Uber den Entwiekelungs Kreislauf der Malariaparasiten bei der Febris tertiana. Fortschritte der Medicin № 3, 1889.

Сахаровъ. Наблюденія надъ чужеяднымъ болотной лихорадки. Протоколы Кавказск. Мед. Общ. № 6. 1888.

Celli et Guarnieri. Sulla iutima struttura del Plasmodium malariae:

I. Nota preventiva Riforma medica № 208, 1888.

II. Nota preventiva, тамъ же № 236. 1888.

Celli et Guarnieri. Sull'etiologia dell'infezione malarica. Bullett. d. real. acad. med. d. Roma 18⁸⁸/₈₉, № ²/₃ и въ Fortschritte der Medicin 1889, № 14—15.

Celli A. Le febbri malariche nella Provincia di Roma nel secondo Semestre 1888. Bullet. d. r. Accad. med. di Roma 1889 № VI—VII.

Martin L. Aerztliche Erfahrungen über die Malaria der Tropen-Länder. 1889. Berlin.

Fanuele, R. Il miasma in Complicanza di altre infezioni. Giom. internazional d. scienze med. 1889. № 7.

Antolisei. E. Sulla fase di maggior importanza diagnostica del parassita della malaria. Gaz. d. ospit. 1889, № 77.

Gualdi T., ed Antolisei E. Due casi di febre malarica sperimentale. Bullett. d. r. Academia med. di Roma 1889, № VI—VII.

Study I. N. Is there a tyqho-malarial fever? Indiana Med. Journal, Indianopolis 18⁸⁸/₈₉, № 7.

Madan Davalos. Contribucion al estudio del paludismo. Cron. med. de la Habana 1889. № 15.

Ч. И. Хенцинскій. Къ ученію о микроорганизмахъ маляріи. Диссертація 1889.

И такъ, изъ этого очерка новѣйшей литературы видно, въ какомъ положенiи находится въ настоящее время ученiе о микроорганизмѣ малярiи.

Всѣ авторы согласны въ томъ, что въ крови людей, страдающихъ малярiей, находятся постоянно весьма характерныя измѣненiя, которыя всегда присущи этой болѣзни. Эти измѣненiя крови, спецiально красныхъ кровяныхъ шариковъ. приписываются существованiю въ ней микроорганизма. На счетъ же природы самого микроорганизма существуетъ большое разногласiе. Одни авторы принимаютъ его за микроорганизмъ растительнаго царства — за схизомицетъ, другiе причисляютъ его къ царству животному, а именно къ спорозоамъ, точнѣе къ классу Gregarinideæ и къ порядку Coccidiideæ, давши ему названiе пласмодiи, третьи—къ еще мало изслѣдованному классу миксомицетовъ.

Въ послѣднее время мнѣнiя большинства авторовъ разныхъ странъ и нацiй склоняются къ признанiю этiологическаго значенiя въ малярiи за пласмодiей. Только Klebs, Tommasi-Crudelli и нѣкоторые его ученики (Schiavuzzi) поддерживаютъ значенiе палочко-образнаго паразита малярiи, хотя и не могли доказать существованiя его прямо въ крови людей больныхъ малярiей, не смотря на то, что Schiavuzzi и удалось культивировать этого бацилла въ крови кроликовъ.

Въ планъ моей работы входили тоже и изслѣдованiя крови больныхъ малярiей, которыя должны были составить послѣднюю главу этой работы. Но такъ какъ мои изслѣдованiя крови требуютъ еще нѣкоторыхъ провѣрочныхъ работъ, то объ нихъ я здѣсь пока говорить не могу.

Положенія.

1. Проказа есть болѣзнь заразительная.

2. Заразительность проказы идетъ, по всей вѣроятности, путемъ контагіозно-міазматическимъ.

3. Самый опасный періодъ болѣзни относительно заразительности, есть періодъ пятенъ на кожѣ.

4. Процессъ первичнаго развитія болѣзнетворнаго начала, попавшаго въ организмъ человѣка, идетъ весьма медленно. Отъ начала пораженія и до появленія первыхъ характерныхъ признаковъ требуется не менѣе 3-хъ лѣтъ.

5. Зараженіе проказой, по своему хроническому характеру развитія, не можетъ ни коимъ образомъ быть сравниваемо съ зараженіемъ сифилисомъ.

6. Анестетическая форма проказы, просуществовавъ иногда значительное время (15—20 лѣтъ) самостоятельно, подъ конецъ переходитъ въ бугристую форму.

7. Половые органы, какъ у мужчинъ, такъ и у женщинъ, пораженныхъ проказой, суть одни изъ послѣднихъ, которые поражаются патологическимъ процессомъ.

8. Impotentia coëundi является у мужчинъ, пораженныхь проказой, гораздо раньше появленія анестезій кожи половыхъ органовъ.

9. Во время беременности проказа можетъ передаваться отъ матери плоду. Родившійся плодъ носитъ всѣ признаки развитой проказы [1].

10. При хорошей гигіенической обстановкѣ, развитіе болѣзненнаго процесса значительно замедляется. иной разъ даже на долгое время (лѣтъ 10) пріостанавливается.

11. Въ мѣстностяхъ Россіи, гдѣ господствуетъ проказа, должны быть устроены спеціальныя больницы или отдѣленія при большихъ больницахъ.

Въ центрахъ такихъ мѣстностей—должны быть устроены лепрозеріи, куда обязательно должны быть помѣщаемы больные проказой.


ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

[1] Наблюденія мои надъ проказой вообще и данный случай будутъ мною описаны подробно въ отдѣльной статьѣ.

Curriculum vitae.


Лекарь Діонисій Өедоровичъ Рѣшетилло, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Львовѣ въ Галиціи, въ 1845 г. По окончаніи курса наукъ въ Холмской классической гимназіи, въ 1869 г. поступилъ на медицинскій факультетъ въ Императорскій Московскій университетъ, откуда вышелъ со степенью лекаря въ 1875 г.

25 февраля 1876 г. причисленъ къ медицинскому департаменту въ качествѣ сверхштатнаго врача для командировокъ. Въ теченіи 1876 и 1877 гг. занимался въ качествѣ ординатора въ акушерско-гинекологической клиникѣ въ Медико-Хирургической Академіи, гдѣ и выдержалъ экзамены на степень доктора медицины. Въ 1877 г. назначенъ младшимъ врачемъ военно-временнаго № 1 госпиталя. Въ 1878 году экстренно командированъ въ распоряженіе корпуснаго врача дѣйствующаго корпуса на Кавказѣ. 27 марта того же года прикомандированъ къ кавказскому военно-временному № 56 госпиталю. 8 августа того же года прикомандированъ къ Тифлисскому военному госпиталю и того же августа мѣсяца—экстренно отправленъ для несенія службы въ Царско-Колодскій военный госпиталь. 19 ноября 1878 г. от-

численъ отъ военно-временной должности. Въ 1878 и 1879 г. состоялъ ординаторомъ въ Родовспомогательномъ домѣ у проф. Красовскаго.

29 сентября 1879 года командированъ медицинскимъ департаментомъ, по приглашенію Министерства Иностранныхъ Дѣлъ, въ старый Іерусалимъ для завѣдыванія больницей при странно-пріимныхъ заведеніяхъ, находящихся нынѣ въ вѣдѣніи Императорскаго Православнаго Палестинскаго Общества. Въ этой должности состоитъ и по настоящее время; тамъ-же и писалъ представляемую нынѣ диссертацію подъ заглавіемъ „Объ этіологіи маляріи вообще и опытъ опредѣленія этіологіи маляріи въ безболотистой мѣстности“.


1885 г.



Литография Н. Индутнаго. Сергиевская ул. №18.


25 NOV 92
LIBRARY


1886 г.



Литографія Н. Индутнаго, Сергіевская ул. № 10.


ROYAL COLL OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY


1887 г



Янв.
Февр.
Мартъ.
Апр.
Май
Іюнь.
Іюль.
Авг.
Сент.
Окт.
Ноябрь
Дек.
Hydrometeore
Maxima.
Minima.
Minima
Temperatur


ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

1888 г.


Янв.
Февр.
Мартъ.
Апр.
Май.
Іюнь.
Іюль.
Авг.
Сент.
Окт.
Ноября.
Дек.
1888 г.
Hydrometeore.
Французск.
Русская.
Maxima
Minima
Ноябрь.


ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY